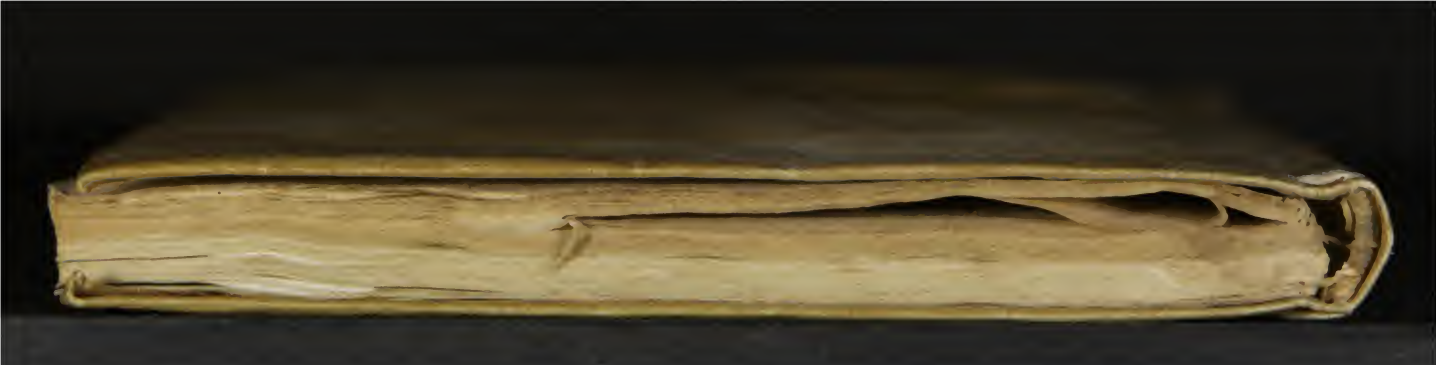




Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.337/a

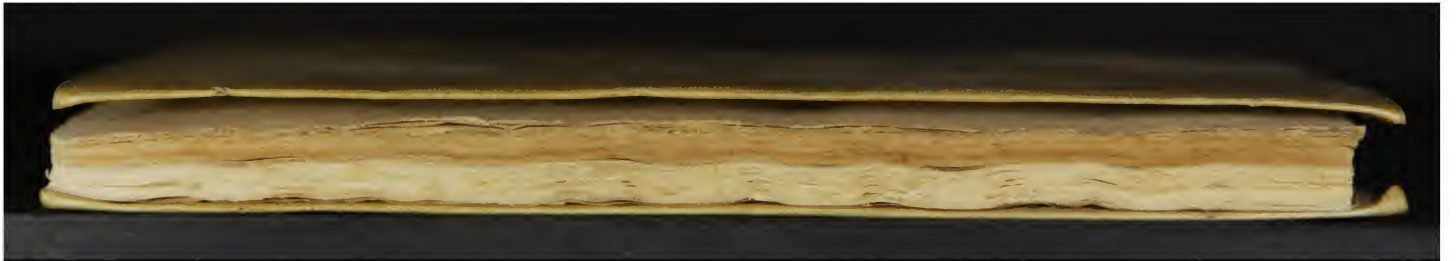




Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.337/a



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.337/a



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.337/a



YI
RECHP.

1611

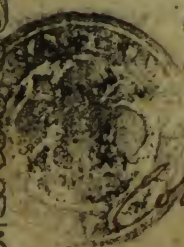
1.6.337

ASTROLA=
BIVM.

Eiusque usus tam Astronomicus, quam
Geometricus, breuibus, dilucidis ac
facilibus Regulis expli-
catus.

A

Guilielmo Rechperger Philosophiæ ac Medi-
cinæ Doctore, in Archigymnasio Viennensi
primario Mathematicum Professore
Cæsareo ac Regio.



P. IV
156

Flu.

Cat.

1527

inscr.

AVGVSTAE VINDELICORVM,
Typis Davidis Franci.

234

M. DCXI.


Le. 64

24 5 1 21

W. D. C. F. 1874

GENEROSO AC IL-

L V S T R I S S I M O D O M I N O , D O M I N O
Paulo Sixto Trautsonio, Comiti in Falckenstain, Baroni in
Sprechenstein & Schrouenstein, Domino in Matray, Khaya
& Laa; hereditario Mareschalco Comitatus Tyrolensis: sacr.
Cæs. Mayest. quemadmodum etiam serenissimo ac potentis-
simo Vngariæ Regi M A T T H I A E, &c. à consilijs secretis, co-
rundenque Consiliorum directori & Locumtenenti Prouin-
ciarum Inferioris Austriæ, &c. Domino suo clementissi-
mo & Mecœnati summa obseruantia deuo-
tissimè colendo, &c.

 Vanta sit Mathematicarum disciplinarum di-
gnitas, Illustrissime Comes, si quis est fortè qui
dubitet, is sanè quid sit cœlum, quis splendor so-
lis, aliarumq; stellarum; quid annus, quid men-
sis, quid ver & autumnus, quid æstas & hyems;
quid dies & nox, quid aurora, quid meridies, quid vespër; in-
star abiecti pecoris ignoret oportet; nemo enim mortalium
est, nisi omnino mentis inops, quem hæc, quæ in his inferiori-
bus quotidie cernitur, rerum vicissitudo & varietas, ab admī-
rando corporum cœlestium motu dependens, si non sciendī
desiderio accendat; saltem aliquantisper moueat, & in admi-
rationem rapiat. Hinc prima illa mundi ætas, licet rudis adhuc
& inculta; tamen rerum cœlestium contemplatione pellecta,
antequam ullius artis adhuc haberet usum, stellas inerrantes
à fixis, & in utroq; genere, singulas à singulis discreuit, earum
ordinem notauit, solis aliorumq; Planetarum motus, variosq;
circuitus, unà cum temporum stato certoq; ordine cœlorum
reolutionibus, quantum possibile erat accommodato, mira-
rationis indagine descripsit, & ut refert Iosephus, in duabus
columnis, una lapidea, & lateritia altera, pro æterna postero-
rum notitia, contra omnē mundi vastationem, quam vi aquæ
) (2 & ignis

& ignis aliquando futuram præviderat, studioſiſſimè inſcul-
pſit. Ex quo liquet, non ſolum dignitatis; verum & antiquita-
tis & neceſſitatis ordine, has diſciplinās, omnibus alijs Artibus
& ſcientijs, hominē libero dignis longè antecēdere, ut enīn reli-
quæ, vel ad uſum humanum, vitæque conſodiorem ſuſtenta-
tionem; vel ad rationis incrementum inuentæ, circa res cadu-
cas, ſubindeq; mutabiles verſantur; ita hæ ſolæ ad omnium
hominum ſocietatem, ad quodcunque vitæ genus & inſtitu-
tum perquam maximè neceſſariæ, in rerum cœleſtium, mini-
meq; corruptibilem, certa & inſallibi contemplatione ver-
ſantur. Hinc Regiæ dicuntur, hoc eſt diuinæ; & ab ſublimium,
quem habent in ſpeculando gradum, non niſi Regum Hero-
umq; animis dignæ; quorum, ut ſublimior quam cœterorum
hominum mens & cogitatio; ita etiā ab iſdem ut plurimum
regia mentis acie & ſtudio ornata & exulta, toti mundo pri-
mitus innotuerunt. Præ omnibus vero Ptolomæus Ægypti
Rex potentiſſimus, his ſcientijs quam maximè enituit, qui non
modo verè Regio, & diuino mentis acumine cœteris omnibus
altiùs, in rerum cœleſtiū contemplatione euolauit; verū etiā
imēſis ſumptibus, tot tamq; præclara motibus cœleſtibus in-
ueſtigandis accommodata, excogitauit, ſuisq; manibus perfe-
cit organa ac instrumenta: inter quæ Planiphœrium, quod
nos Aſtrolabium dicimus, facilè primas tenet; cum nihil ferè
ſit in excelsa rerum cœleſtium Maieſtate reconditum, quod
huius instrumenti, cum beneficio mortalibus non pateſcat.
Huius Ego Inſtrumenti cū excellentia quæ Regia eſt; tum u-
tilitate, quæ imēſa eſt, per motus, eius ſtructuram & uſum,
tam Aſtronomicum quam Geometricum, breuibus quidem;
ſed non minus, facilibus, quam dilucidis Regulis ſum comple-
xus, cumque meis Auditoribus, ratione officij, lectionibus pu-
blicis ſum impertitus: multorum deinde, qui id meum quan-
tulumcunque ſtudium, ob compendij facilitatem, quam plu-
rimis, quos operoſa volumina deterrent, uſui fore putabant,
hortationibus victus, tandem opera & impenſis, nobilis & in-
tegerrimi.

regerrimi viri, Domini Erhardi Hilleri, sua Regiae Maiestati, à
seruitijs, uti reliquarum scientiarum, sic astronomicarum ob-
servationum cultoris eximij, typis publicis mandatum fuit,
Quod Ego opusculum, Illustrissime Comes, tametsi tua nomi-
nis amplitudine, generis splendore, virtutum heroicarum or-
namentis, meritorum pondere ac sublimitate, longè sit inferi-
us; tamen ut cœleste ac æthereum, tuæ cœlestis ac diuinæ ani-
mi fortitudini, prudentiæ, solertiæ, consilio; &, quod caput
est, candidæ ac integerrimæ, in patriam voluntati inscribere, ac
sub tuo amplissimo longeque Illustrissimo nomine, in lucem
prodire volui: munusculum quidem paruum & exiguum, fa-
teor; si ex sua mole; omninò nihil, si in comparatione tui
splendoris æstimetur; magnum vero, si materia qua deagit,
hoc est cœlum ipsum, ipsiusq; admirandi in his inferioribus
effectus spectentur, maius adhuc, si offerentis animus attenda-
tur, qui instar cœli, aut potius Astrolabij, quod rotundum est
ac infinitum, omnem animi affectum erga te, Illustrissime Co-
mes complectens, eundem tibi, una cum hoc opusculo, deuo-
tissimè offert, consecrat ac æternum deuouet. Accipe igitur
has, illustrissimo tuo nomini, heroicæq; virtuti oblatas à me
primitias patrone candidissime dum aliud, longè maius, tan-
toque splendore dignius tibi adornare munus cogito. Deus o-
ptimus maximus, intèrea te felicibus astris, ad immensum Rei-
publicæ nostræ decus ac firmamentum, una cum suauissima
pientissimaq; coniuge, sobole, totaq; generis stirpe, quam diu-
tissime supersitem tueatur incolumemq; conseruet.

Tuæ illust. D.

Obseruantissimus ac deuotissimus cliens.

Guilielmus Rechperger Philosophiæ
ac Medicinæ Doctor, & in Archigy-
mnasio Viennensi primarius Mathe-
maticum Professor Cæsarius & Regius.

)(3 Ad

Ad Illustrissimum Comitem Trautsonium.

*Romulus extruxit, Mars auxit mœnia, Ianus
Et templi clauso limine fulcra dedit.
Hinc & consilio diuinus Numa Deorum
Erexit patrijs templa labore Dijs.
Virtutis fano junxit sapienter Honoris,
Ast uno clausit cardine templa duo.
Machina pulcra quidem, multo sed pulchrius, Heros
Trautson sic viuo marmore struxit opus.
Huius avus, tritauius, fundamina prima fuere,
Illustrat quorum, facta vetusta Comes
Nam templum Iani clausit, Martisq; furori
Iniecit Patria, vincula dura pater.
Quare cum studio virtutis sidera scandat,
Sic bene sydereum Trautson honorat opus.
Casparus Ieschkij Med. studiosus.*

Ad eundem I. Comitem.

*Iuno, Venus, Pallas, Paridem certamine formæ
Motæ, locarunt iudicem,
Causa fuit pomum, quod Numen ab æthere misit
Pulcherrimæ, sed aureum.
Dote micæ ista TRAUTSON, qui vertice pulsat
Cæli corusca sidera.
Ergo tibi hoc pomum, Rechperger iure laboris
Offert, suo de stipite.
Est tua nam totum prudentia sparsa per orbem,
Scis, quid sit Astrolabium.
Austria testis erit, claris signata trophæis,
Binaq; bis cæli plaga.
Testis, consilijs vario discrimine rerum,
Intus tuis, Rex Vngarum.*

Neo

*Nec fuit Austriacos, inter praclarior alter
Heroas, his negotijs,
Qui tot masculis esset virtutibus auctus,
Belli, togae, tempore.
O felix igitur, Paridis qui munia supplet,
Illic, pomum consecrat,
Cuius ab auspicijs, velut igni dona probantur,
Donum libellus aureus.*

Casparus Rihelius Med. Stud.

Ad Authorem.

*Quos ars, robur, opes, doctrina scientia, virtus
Extulit, his olim fama perennis erat.
Nec non omnigenas in formas, corpora verti,
Pro meritis atas, credidit illa suis.
In flores alios, alios in bruta meare,
In volucres alios, squamigeramq; genus.
Sic alios caeli, voluit miscerier astris,
Aeternum ut rutilent, sidera celsa polo,
Vineret o utinam nobis, nunc prisca vetustas,
Essent sub pedibus cuncta locata tuis.*

Aliud.

*Saturnus, bellique Deus, Cyllenius heros,
Iupiter aethereus, Cynthia Luna, Venus.
Quotq; faces, caeli supremus continet axis,
Non nisi clementi solis ab igne nitent.
Fallor, an hic Author, vel sol illustrat olympum.
Lumine nam stellas donat uterq; suo.*

Idem Casparus Rihelius,
Med. Studiosus.

Ad

Ad Candidum Lectorem.

*Archytas fertur, miram sculpsisse columbam.
Aëia qua liquidum, more petebat, avis.
Mirandum magis est, quod paruo pegmate vitri,
Ille Syracusius clauserat arte senex.
Spiritus Arcturo famulans inclusus, & Arcto,
Sidereum certis motibus, ur sit opus.
Et proprium voluens, mentitus signifer orbem,
Sic simulata nouo Cynthia mense redit.
Nonne magis mirum, quod sidera scandere possis,
Hac & adire via flammæ tecta poli?
Hæc igitur vultu grato, miracula volue
Lector, & humana sidera mente reges.*

Idem Casparus Ieschkij

Med. Studiosus.



P R A E F A T I O.

INter omnia instrumenta Mathematica, tam à Veteribus, quam etiam à recentioribus excogitata, nullum omnino reperitur, quod ad motum primi mobilis aliorumq; orbium inuestigandum, variasq; operationes tam in Astronomicis quam in Geometricis perficiendas sit accommodatius, quam Astrolabium; quod à Claudio Ptolomæo Planisphaerium inscribitur, in quo nimirum omnes circuli cælestes, quos in primo mobili nobis imaginamur, rationibus Geometricis ita in planum projiciuntur, ut singula illorum puncta & arcus dimetiri non minus accuratè & exquisitè liceat, quam in globo aliquo perfectè rotundo, qui primum mobile referat. Quamvis enim sphaera solida seu globus, quæ iam antea vobis explicui, omnibus instrumentis, quæ aut cogitatione concipi, aut arte exstrui possint iure sit anteponendus; eò quod perfectissimam totius cæli imaginem referat: quia tamen ob perfectissimam eius rotunditatem, quam habere debet, vix ea, quæ requiritur, perfectione construitur, nec circuli omnes scitu necessarij, omniaq; puncta in eò commodè describi possunt; ideo summa industria sphaeram talem seu globum veteres Astronomi in planam superficiem traduxerunt, ut & ad transportationem de loco in locum esset aptior, brevique, quasi compendio omnia complecteretur, quæ ad operationes siue Geometricas, siue Astronomicas essent necessaria: quodcumq; enim instrumentum aut à veteribus, aut à modernis excogitatum contemplari licet, aut Astrolabij pars est, aut aliquo modo ad illud referri potest; ita ut bene percepta huius instrumenti tum fabrica, tum usu, reliquorum etiam instrumentorum praxis ignorari hanc facile queat: ideoq; illius hic tradere non minus breuem quam dilucidam explicationem intendo. Quæ Explicatio ut ordine procedat, in tria capitula distinguetur: In primo Astrolabij constructione omnesq; eius partes, siue materiales sint, siue formales, methodo resolutoria explanabimus. Intellego autem per partes materiales, diversa illa organa, siue ex aurichalco, siue ex cupro, siue

sive ex alia quavis materia facta, è quibus tanquam partibus Astrolabium componitur: per formales; diversos circulos, lineas & puncta in eiusmodi partibus materialibus inscripta.

In secundo Capitulo, usum instrumenti Astronomicum.

In tertio Geometricum mira facilitate perstringemus, adiunctis etiam nonnullis demonstrationibus, quæ aliorum Instrumentorum adiniculo haberi possunt; ita ut absoluto & bene intellecto hoc qualicunque opusculo, facilem quis aditum ad reliquorum Instrumentorum cognitionem & usum habere possit.

DE CONSTRUCTIONE ASTROLABII eiusque partibus Capitulum I.

Astrolabium dicitur quasi Astrorum ansa seu manubrium; Georgius Valla Astrolabum vocari mauult pereum namque astrorum motus examinamus. Dicitur & Planisphærium, quasi sphaera in plano descripta, è cuius partibus omnium prima est armilla seu annulus suspensorius, quo Astrolabium liberè pendere possit, cui succedit ansa, quæ armillam seu annulum illum cum Astrolabio connectit: Ansæ adhæret ipsum Planisphærium seu Astrolabium, in quo duæ sunt facies; una anterior, altera posterior, quæ & dorsum appellatur. Anterior cavitatem habet circularem, recipiendis tympanis aptam, quæ Materà nonnullis appellatur. Circa hanc cavitatem in margine faciei circumquaque limbus est in 360. partes æquales diuisus, quæ partes gradus æquinoctialis referunt, & earum quælibet rursus in 60. scrupula seu minuta secatur, & semper quindecim gradus horam efficiunt æquinoctialem seu æqualem.

Intra hunc limbum, in cavitare illa rotunda, quam matrem vocari diximus, continentur variæ tabellæ rotundæ, quæ tympana communiter nuncupantur, pro varia elevatione poli su-

pra

3
pra horizontem, varijs Regionibus inferuientes: atque in una-
quaq; harum tabellarum seu tympanorum varij circuli de-
scripti apparent: primò conspiciuntur tres circuli circumfe-
rentiæ horum tympanorum concentrici; quorum minimus
ab centro communi viciniſſimus, circulus alti solſtitij, seu tro-
picus cancri dicitur, eò quod illi circulo, quem sol attingens
primum gradum cancri, motu suo ab occaſu in ortum descri-
bit, proportionē reſpondet. Maximus vero dicitur circulus imi
solſtitij, seu tropicus capricorni; eò quod illum circulum,
quem sol attingens primum gradum capricorni motu suo de-
ſcribit, repræſentet. Medius autem horum circulus æquino-
ctialis seu æquator dicitur. Hi 3. circuli concentrici à duabus
lineis seu diametris ſeſe in centro communi perpendiculari-
ter tangentibus, in quatuor quartas æquales ſecantur; quarū
illa diameter, quæ deſcendit ab armilla ſeu annulo ſuſpenſo-
rio, linea medij cœli, quia meridiana circulum reſert; altera
verò horizontalis dicitur, quia Horizontem rectum repræſen-
tat, cuius ſiniſtrum orienti, dextrum occidenti aſcribitur, fa-
cie inſtrumento in conſpectu ante oculos noſtros ſuſpenſo.

Secundò in hac facie tabellarum deſcripti apparent multi
imperſecti circuli, horizonti obliquo paralleli, Arabibus Al-
micantharath dicti, qui totum hœmiſphœrium uſque ad ver-
ticem inſtar retis aut telæ araneæ diducunt, quorum cir-
culorum in tympanis ſolipartijs, hoc eſt, ubi eiufmodi circuli
uno gradu tantum diſtant à ſeſe mutuò, 90: in tripartijs, id
eſt, ubi 3. gradibus diſtant, 30: in quinque partijs, id eſt, quæ
quinque gradibus diſtant, 18. numerantur: atq; horum omni-
um maximus eſt, horizon obliquus; minimus verò, qui maxi-
mè ab horizonte obliquo ſeiungitur. Horum circulorū com-
mune centrum, ex quo omnes deſcribuntur, dicitur punctum
verticale, inter quod punctum & horizontem quaq; verſus in-
tercedit ſemper quarta circuli, hoc eſt, 90. gradus: uti etiam

A 2 ex

ex sphœraliquet, semper enim inter Zenith capitis nostri, quod est in meridiano, & horizontem intercedit quarta circuli. Quantum igitur polus supra horizontem elevatur, in linea meridiæ per hos circulos depræhenditur, sicq; facile percipitur, cui regioni tabella quævis propriè deserviat. Noscuntur etiam per eosdem circulos elevationes astrorum, hinc à quibusdam circuli elevationum seu altitudinum nominantur.

Tertiò in eadem facie tabellarum descripti sunt circuli. Verticales, ab Arabibus Azimuth dicti, qui pariter omnes imperfecti interfecant circulos Almicantharath seu parallelos horizontis obliqui in 360. partes, & rursus ab iisdem in totidem portiones secantur. Dicuntur verticales, quia omnes sese in puncto Regionis verticali interfecant. Præstant hi circuli, præter alias utilitates hanc maximam, quod ostendant, in qua plaga aut quarta cœli stella quævis appareat.

Quartò cernuntur in his tabellis portiones duodecim horizontis obliqui & meridianorum sese interfecantium in centro solis, quæ portiones, secantes tam æquinoctialem, quam tropicos in duodecim partes æquales, designant 12. horas æquales, quas æquinoctiales vocamus. Sunt præterea duodecim portiones circulorum horariorum, quæ infra horizontem obliquum distinguunt 12. horas inæquales: dies enim Artificialis, siue longus sit, siue brevis 12. horis constat, semper enim 6. signa ascendent de die, & totidem de nocte in circulo æquinoctiali quovis die: hora autem prima incipit à parte occidentali, & 12. in parte orientali terminatur, facie tympani recta ad nos conuersa.

Quintò tandem & ultimò designatur in hac facie, linea crepusculina, per quam lineam tempus Auroræ seu crepusculi tam matutini, quam vespertini depræhenditur.

Regionum tabellis seu tympanis incumbit Aranea, in qua Zodiacus continetur, cum stellis fixis insignioribus, qui Zodiacus

cus

cus in 12. signa cœlestia diuiditur, quorum unumquodque ha-
bet 30. gradus in longitudine. Describitur hic circulus solus
omnium cum latitudine, propter motum Planetarum varium,
quem omnes habent sub hoc circulo; hinc 12. graduum lati-
tudinem habet 6. versus boream, & totidem versus Austrum;
quos gradus dispescit linea quædam per medium circumiens.
Ecclyptica dicta, propter Ecclypses, quæ in ea perpetuo con-
tingunt, motumq; solis repræsentans; à qua linea, quæ stellæ
remouentur versus austrum, dicuntur habere latitudinem Au-
stralem; quæ versus boream, borealem. Stellæ præcipuæ extra
Zodiacum, uti spica Virg. oculus tauri, Bootes, &c. suis locis
denticulis quibusdam hinc inde notantur: hinc earum latitu-
do, quæ sumitur ab Ecclyptica, ut dixi, & declinatio, quæ sumi-
tur ab æquinoctiali; per hanc Araneam sciri potest. Secat Zo-
diacus iste Æquinoctialem ad angulos obliquos, hinc circulus
obliquus appellatur; in duobusq; sectionum punctis; ariete
nimirum & libra, duo æquinoctia contingunt, sole illuc motu
suo pertingente, uti ex sphœra liquet.

Supra Araneam ponitur Regula Latinis ostensor & eius ex-
tremum, linea fiduciæ; Arabibus Almuri dicta, quæ in centro
affixa per totum limbum ad notandos gradus circumduci po-
test. Est præterea in Aranea foramen per omnia tympana &
ipsum dorsum transiens, quo partes inter se connectuntur. At-
que hæc de anteriori facie eiusque partibus.

Sequitur nunc posterior facies, quam dorsum appellari di-
ximus, quæ non secus ac ipsa tympana in 4. quartas à duabus
lineis sese in centro secantibus dirimitur; quarum illa quæ ab
armilla descendit, linea medijs cœli; altera verò eam secans ho-
rizontalis seu finiens appellatur. Conspiciuntur item in hoc
dorso Astrolabij varij circuli, ac primò sese offerunt in margi-
ne faciei 4. concentrici, quorum omnium minimus & intimus
continet duodecim signa cœlestia depicta; secundus gradus
signorum,

A 3

signorum,

signorum, nempe 30. pro singulis t̄ tertius minuta graduum, quæ minuta, propter spatij angustiam non nisi per trina & quina exprimi possunt. Quartus & extremus continet 90. gradus, qui gradus Elevationum dicuntur, initio facto utrinque à lineâ horizontali.

Sunt deinde ibidem tres alij circuli, quos nonnulli describunt concentricos, ratione veri motus solis: sol enim, ut ex Ephemeridibus patet, cum 1^o die anni sit in 10. gradu capricorni, notant per lineam eius locum; deinde quinto die anni rursus ex Ephemeridibus cognito loco solis, eum notant lineola, & sic consequenter per quinos semper gradus distinguunt dies mensium donec effici aut spatia 73. quæ multiplicata per 5. dant 365. dies anni. Quidam excentricos faciunt, respiciendo ad motum Apogæi solis, quod hoc tempore est in gradu nono cancri, & licet inæqualiter moueatur, tamen etiam in 365. partes eius motus in anno communi dispescitur, uti ex Theoricis patet. Primus igitur horum circulorum & intimus continet nomina mensium. Secundus seu medius dies mensium, de quinto in quintum. Exterior tandem & ultimus eisdem dies mensium subdiuisos de tertio in tertium.

In eadem facie conspiciuntur quandoque circuli horarij, supra horizontem descripti, qui horas inæquales, in nonnullis instrumentis etiam æquinoctiales & æquales designant.

In recentioribus Astrolabijs describuntur duo circelli, in quorum uno terminus paschatis. Epactæ & aureus numerus: In altero cyclus solaris & litera dominicalis secundum reformationem Gregorianam denotantur.

Tandem infra horizontem descriptum est quadratum, in quo duæ visuntur scalæ altimetræ, umbræ rectæ una, & umbræ versæ altera; quarum unaquæque in 12. partes, sic in 60. secatur, ad rerum dimensiones accommodata.

Est præterea Regula quædam volubilis, ut in anteriori facie, Arabibus

Arabibus Alidata, Græcis dioptra dicta, habens in extremitatibus duas pinnulas perforatas, per quas astrorum altitudines & declinationes capiuntur.

Postremò clauus est, qui & axis dicitur, foramen Astrolabij penetrans, omnes partes simul connectens. Foramen ipsum stabulum à nonnullis dicitur. Et hæc de partibus Astrolabij Anatomica resolutio sufficiat.

DE VSV ASTROLABII ASTRONOMICI, Capitulum I.

PROPOSITIO I.

Verum Solus locum in Zodiaco inquirere.

In dorso Astrolabij, uti superius dictum fuit; descripti sunt dies mensium cum gradibus Zodiaci correspondentibus, in quibus moratur sol diebus singulis. Quod si igitur nunc locū solis, hoc est, gradum Zodiaci, in quo existit sol, ad certū diem inuestigare velis, moue lineā seu Regulam supra diem propositum, & directè in margine ostendet tibi signum & gradum signi in quo tunc existit sol in Zodiaco. Vt si quis v. g. ad diem 20. Iulij scire velit, in quo gradu Zodiaci reperiatur sol? posita linea fiduciæ supra diem prædictum, inueniet 27. gradum Cancrī. Sic vice versa ex gradu solis cognito sciri potest dies cuiusque mensis. Sed nota in anno bissextili post diem S. Matthiæ gradum solis inuentum semper diei antecedenti esse ascribendum.

Eundem gradum solis, quemadmodum etiam ingressum eiusdem in 12. signa coelestia memoriter inuestigare docet Clauus per sequentia duo carmina, quæ 12. dictionibus constant, 12. mensibus anni respondentibus.

Incluta laus iustis impenditur, hæresis horret.

Garrula: grex gratus faustos gratatur honores.

Horum

Horum significatio hæc est: prima dictio tribuitur Ianuario, 2. Februario, 3. Martio & sic consequenter reliquæ reliquis mensibus. Cum igitur sol singulis mensibus nouum signum ingrediatur; Martio Arietem, Aprili taurum & sic deinceps: ut scire possis quo die mensis sol ingrediatur signa quæuis, accipe dictionem illi mensi correspondentem & vide quotum locum prima litera illius dictionis in Alphabeto occupet, ille enim numerus ablatu ex 30. (tot siquidem gradus continet quodlibet signū) relinquit diem, quo sol ingreditur signū illo mense. Exempli gratia. Sol ingreditur libram, septimum signum ab ariete, mense Septembri, qui septimus est à martio, cui mensi, quia nonus est à Ianuario, respondet dictio nona, nempe Gratus, cuius prima litera G, septima est in Alphabeto; ablatis igitur 7. ex 30. remanent 23: eo igitur die Septembris ingreditur sol libram.

Quod si nunc per easdem dictiones scire velis locum solis seu. quod idem est, gradum Ecclipticæ, quem sol quolibet die mensis occupat, sume dictionem mensi proposito accommodatam, & vide quotum locum eius prima litera in Alphabeto teneat, tot unitates adde ad diem mensis propositum, & si numerus conflatus minor sit quam 30. indicabit is gradum signi antecedentis; si verò maior quam 30, abiectis 30, reliquus numerus ostendet gradum signi mensis propositi. Si denique numerus conflatus præcisè fuerit 30, sol exisset in fine signi mensis præcedentis & in principio signi mensis sequentis. Exempli gratia. Scire cupio locum solis ad diem 13. Iunij, cui mensi, quia sextus est à Ianuario, debetur sexta dictio horret, cuius prima litera H, octaua est in Alphabeto, additis igitur 8. ad 13. fiunt 21, qui numerus minor est quam 30. Sol igitur die 13. Iunij existit in gradu 21. Geminor: quod signum sol ingreditur mense Maio præcedente. Rursus ad diem 27. Iunij additis 8, fiunt 35, qui numerus maior est quam 30, ablatis igitur 30, rema-

rema-

9
 remaneat 5 : sol ergo illo die est in quinto gradu Cancrī : denique ad 22 Iunij, si addantur 8, fiunt 30 : sol igitur illo die moratur in fine geminor, & in principio cancri.

PROPOS. II.

Altitudinem Solis aliarumq; stellarum quouis tempore deprahendere.

Quantum Sol & stella quouis supra Horizontem quouis tempore eleuetur, per circulos verticales seu Azimuth, transeuntes per centrum stellæ tempore obseruationis, & horizontes obliquos, ipsos secantes deprahendimus : nihil aliud est enim altitudo stellæ, quam distantia solis aut stellæ ab horizonte, quam distantiam spatium inter horizontem & verticalem intercoceptum demonstrat. Vt igitur cognoscas talem altitudinē, sic procede: suspenso Astrolabio per armillam seu annulum suum, ita ut liberè pendeat, mediclinium seu dioptram in dorso Astrolabij versus stellam dirige & tam diu sursum deorsumque volue donec per utrumque foramen pinnularum, oculus ad motus stellam deprahendat, quo facto sub linea fiduciæ gradum Eleuationis nota (sunt autem gradus Eleuationum in extremo margine dorsi scripti, incipientes utrinq; à linea horizontali, ut superius explicatum fuit) ille enim erit altitudo solis aut stellæ tunc temporis quæsitæ. Quod ut à Tyronibus facilius intelligatur, sequens notetur figura. In qua locus solis v. g. est in F, aut in I : circulus verticalis per ipsius centrum



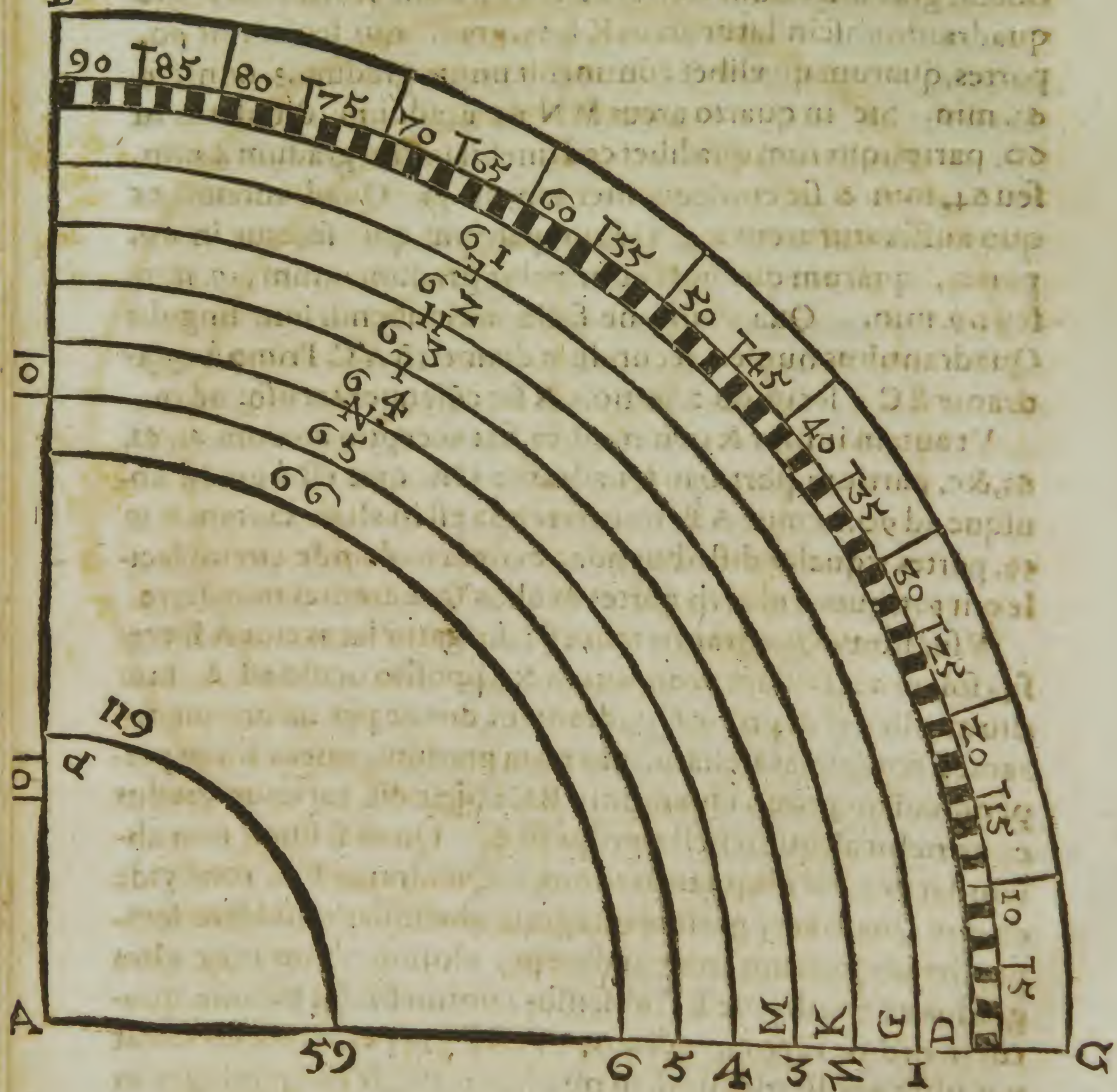
transiens, quem semper repræsentat mediclinium, seu radius visualis, est linea FG, vel HI. Horizon ipsum secans in cetro E, est linea BD altitudo stellæ existentis in F, est arcus BF, spatium nimirum interceptum inter circulū verticalem seu Azimuth & Horizontem. Astrolabij enim centrum repræsentat centrū mundi, in quo verticales & horizontes obliqui sese intersecant, uti ex præcedentibus liquet. Verum eiusmodi altitudines astrorum multo acuratus inuestigabimus beneficio Quadrantis alicuius; huius descriptio licet multiplex hinc inde apud varios Mathematicos pro varia cuiusque intentione & usu reperitur; tamen reliquis vel ipso Clauio teste, præferenda est illa, quæ ab illustri viro *KLAVIO C'VRTIO*, Imperij, quondam Procancellario, viro in omni disciplinarum genere exercitissimo, ab ipso Authore eidem *CLAVIO* Praga Romam transmissa fuit; eò quod non solum gradus, sed & minuta graduum eius beneficio liceat inuestigare: cuius Quadrantis constructionem breuibus hoc loco complecti operæ precium duxi, ut, si quis velit, sibi possit similem in usum proprium ex materia aliqua solida construere. In tabula igitur quadrata, plana & æquali, facta vel ex cupro, vel ligno, vel etiam carta bene compacta, describatur ex centro A, Quadrans circuli BC qui diuidatur beneficio circini in 90. gradus æquales (tot enim gradibus potest eleuari astrum, non amplius) incipiendo à C versus B, ut hic apparet. In latere AB fiant duæ pinnulæ perforatæ, per quas in operatione radius visualis transire possit. Quo facto ex eodem centro A describantur alij Quadrantes 59, qui distribuantur in hunc modum. In primo, qui proximus est Quadranti BC, sumatur portio beneficio circini partium 61. quæ sit v. g. arcus DE, & diuidatur in 60. partes æquales, ita enim quælibet pars continebit gradum unum & minutum unum seu minuta 61. Rursum in 2º Quadrante abscindatur arcus grad. 62. i. g. arcus GH, qui diuidatur etiam in 60. partes, quarum una continebit

II
tinebit gradum unum minuta 2. seu 62. min. Rursum in tertio
quadrante abscindatur arcus KL 63. grad. qui secetur in 60.
partes, quarum quælibet continebit unum gradum, 3. min. seu
63. min. Sic in quarto arcus MN 64. graduum, diuidatur in
60. partes, quarum quælibet continebit unum gradum 4. min.
seu 64. min. & sic consequenter usq; ad 59. Quadrantem, ex
quo auferatur arcus v. g. OP, 59. partium, qui secetur in 60.
partes, quarum quælibet continebit gradum unum, 59. min.
seu 119. min. Qua diuisione facta subscribendi sunt singulis
Quadrantibus numeri secundum diametrum AC. Primo à qua-
drante BC 1. secundo, 2. tertio, 3. & sic cōsequenter usq; ad 59.

Vt autem iustior & commodior fiat acceptio arcuum 61, 62,
63, &c. partium, portio in Quadrante CB, quæ est à gradu 60.
usque ad 90. nempe AB, transferenda est in aliam cartam & in
59. partes æquales distribuenda; beneficio deinde circini faci-
le erit tot, quot volueris partes in alios Quadrantes transferre.

Vsus huius Quadrantis talis est; dirigatur latus eius AB ver-
sus solem aut stellam propositam & apposito oculo ad A, tam
diu attolle vel deprime Quadrantem, donec per utrumque fo-
ramen conspicias stellam, tum nota gradum, quem filum per-
pendiculari in primo Quadrante BC abscindit, tot enim gradus
continebit altitudo stellæ propositæ. Quod si filum non ab-
scindat præcisè aliquem gradum, in Quadrante BC, tunc vide
ex quo Quadrante partem integram abscindat, quod ferè sem-
per fiet ob partium multitudinem; altitudo enim tunc ultra
gradus ex quadrante BC abscissos continebit tot minuta, quo-
tus in ordine fuerit quadrans. Vt si filum perpendiculari cadat
v. g. ultra gradum trigessimum in Quadrante BC, & cadat insuper in
partem aliquam integram quadrantis decimi quinti, dico altitu-
dinem quæsitam continere gradus 30. minuta quindecim Sic
in cæteris. Quo maior autem erit eiusmodi quadrans, eo com-
modius gradus inscribi poterunt.

B 2 Altitu-



ALTITVDINEM SOLIS MERIDIA-

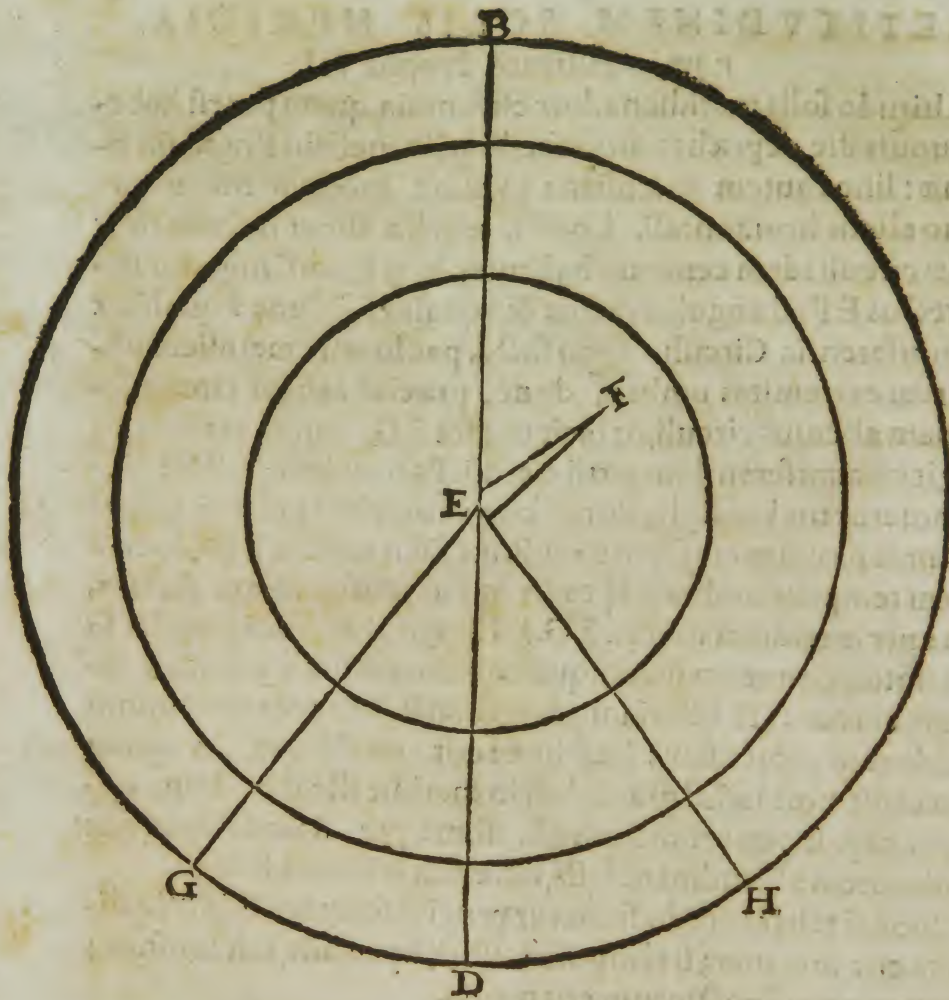
nam inuestigare. Propof. III.

Altitudo solis meridiana, hoc est summa, quam potest habere, quouis die depræhenditur facillimè beneficio lineæ meridianæ: linea autem meridiana in hunc modum inuenitur: Plano alicui horizontali, hoc est, tabellæ alicui inscribantur multi circuli idem centrum habentes, v. g. E. cui infigatur stylus rectus EF ad angulos rectos & æqualiter distans à qualibet circumferentia Circuli. Quo facto, paulò ante meridiem obseruetur extremitas umbræ, donec præcisè tangat circumferentiam alicuius circuli, ut facit umbra EG, cuius extremitas tangit circumferentiam tertij circuli. Pari ratione post meridiem notetur umbra styli; donec eius extremitas præcisè tangat circumferentiam eiusdem circuli, uti facit umbra EH (eodem autem tempore umbra EH cadit in circumferentiam dictam, quo ante meridiem umbra EG.) His igitur duobus punctis G & H notatis, quorum utrumque æqualiter distat à meridie, diuidatur arcus GH bifariam per rectam BD ex centro omnium circulorum protensam: hæc linea erit meridiana, in quam dum cadit umbra, sol præcisè est in meridie illo die. Tunc igitur uti cap. superiori dictum est, sume per Astrolabium aut quadrantem altitudinem solis, illa enim erit meridiana.

Quod si talis altitudo sumatur præcisè tempore solstitij æstiu, illa erit maxima; si tempore solstitij hyemalis, erit minima; si tempore æquinoctiorum erit media,

¶ OTTO TOIT

B 3 PROPO-



PROPOSITIO IV.

*Altitudinem solis seu stellæ alicuius inuentam inter circulos Almican-
tharash, seu Parallelos horizonti obliquo, quauis hora in
Astrolabio collocare.*

Inuenta per regulas præcedentes altitudine solis seu stellæ cuiusvis, eam in tympano Astrolabij collocare poteris hac ratione: Incipe numerare ab horizonte obliquo, qui omnium parallelorum maximus est, ac ultimus versus lineam mediæ cœli ex parte orientis, si ante meridiem; ex parte vero occidentis, si post meridiem altitudo inuenta est, eumque parallelum, in quem talis altitudo cadet, nota puncto circummagendo deinde solem seu stellam propositam, in eo ipso parallelo, in quem cadit numerus eleuationis, statue. Quod si verò numerus graduū eleuationis præcisè non cadit in aliquem parallelum, sed in interuallum duorum parallelorum, ut sæpe contingit, tunc circumacta aranea, partem seu gradum solis, aut stellam, cuius eleuatio fuit inuenta in priori parallelo siste, super ipsamque ostensorem pone, notando quot partes ostensor super talem parallelum aut stellam positus, in limbo monstret: quo factò rursum prouoluta aranea, donec superiorem seu immediatè sequentem parallelum contingat, tunc superposito ostensore, nota similiter, quot gradus in limbo contingat, gradus interceptos inter hos duos contactus ostensoris numera & seorsim scriptos per partes, quibus eleuatio inuenta numerum parallelorum inuenta superat, multiplica, productumq; per paralleli primi numerum inuentum diuide; quotiens ostendet altitudinem rationabilem solis aut stellæ propositæ, quam beneficio circini inter duos illos parallelos notabis posita linea fiduciæ super ipsa, & circumducta aranea, donec sol seu stella proposita stet super ipsam. Vt Exempli gratia. In Astrolabio quinq; partio, id est 18. parallelorum, ubi quodlibet interuallum est quinq; partium seu graduū (quinquies enim 18. dant 90. quæ constituunt unam quartam circuli) volo collocare altitudinem astri, quam inueni esse 28. grad. ante meridiem, incipio numerare ab horizonte obliquo versus lineam mediæ dici, usque ad quintum interuallū, hoc est, usq; ad 25. grad. sed quia eleuatio

erat

erat 28. graduum, neq; ad hunc, neq; ad illum parallelum referri potest, verum cadit inter quintum & sextum parallelum: circumducta igitur aranea, colloco astrum directe in primo. hoc est in quinto parallelo & acta per astrum. linea fiducia noto in limbo quotum gradum tangat, similiter prouoluta aranea, pono astrum seu gradum Ecclipticæ in quo sol versatur, super sextum parallelum, & rursus acta regula per ipsum, noto gradum limbi; tum inter duas illas notas numero gradus limbi, qui sint v. g. 10. per quos multiplico 3, residuas partes ultra 25, proueniunt 30, quæ diuido per numerum paralleli prioris, nempe 5, proueniunt in quotiente 6, pars nimirum proportionalis, quam adiungo interuallis integris quinq; Astrum igitur collocabitur in quinto parallelo & sex partibus ultra versus sextum.

DECLINATIONEM SOLIS AUT CUIUSVIS
 puncti Ecclipticæ stellarumq; quauis hora
 indagare. Propos. V.

Circumduc rete, donec gradus Zodiaci, aut cacumen stellæ cuius declinationem inquiris, lineam meridianam attingat; tunc numera quot circuli Almicantharath, id est, paralleli horisontis inter gradum Zodiaci, seu cacumen stellæ, & æquinoctialem intercedant, tot enim graduum erit declinatio proposita: borealis quidē, si ab æquinoctiali intrinsecus versus centrum Astrolabij seu tropicū cancri: Australis, si ab Æquinoctiali extrinsecus versus tropicū capricorni sint numerandi paralleli. Vt exempli gratia. Volo scire quanta sit declinatio Reguli seu cordis leonis, stellæ lucidissimæ in pectore leonis; circumducto reti sisto apicem denticuli, qui repræsentat stellam illā in linea medij diei, & inuenio paulò minus quam 3. intercedere parallelos inter circulum æquinoctialem & apicem stellæ: quoniam verò, uti superius dictum fuit, ab uno parallelo ad aliū, quinq; semper intercedunt gradus in Astrolabijs quinq; partijs, colligo declinationem stellæ prædictæ esse 14. grad. circiter versus boream,
 numero

numero enim ab æquinoctiali versus centrum Astrolabij seu tropicum cancri.

¶ Per rationem volo scire quantam habeat declinationem Antares seu cor scorpion; circumducto reti, ut antea, statuo apicem stellæ in linea meridiana & inuenio ipsam cadere extra tropicum capricorni: numerando igitur parallelos inter æquatorem & apicem diætæ stellæ, interiacentes, depræhendo eius declinationem 25 grad. circiter versus Austrum, numero enim ab æquatore versus tropicum Capricorni 6. parallelos, qui cōstituant in Astrolabijs quinque partijs 25. gradus.

¶ Sic vice versa ex declinatione inuenta gradum Zodiaci, seu locum stellæ, cui talis declinatio competit, in linea meridiana inuenies; si enim declinationem datam in linea meridiana per parallelos ab æquatore numeres, vel versus centrum, si borealis sit, vel versus tropicum Capricorni, si Australis, & circumducas rete tam diu, donec gradus Ecclipticæ seu stellæ apex præcisè cadat in finem seu terminum numerationis, tali gradui Ecclipticæ seu stellæ congruet declinatio talis, siue borealis illa sit, siue Australis, & præterea tribus alijs punctis æqualiter à punctis æquinoctiorum remotis. Vt exempli gratia. Volo scire cui puncto Ecclipticæ competat declinatio 11. grad. versus Austrum, circumducto reti, inuenio principium pisciū, præcisè in linea meridiana attingere terminum talis numerationis: eandem igitur declinationem habebit principium tauri versus boream, quia utrumque punctum æqualiter remouetur ab ariete, unum versus Austrum, alterum versus boream; sic principium ♊ & ♋, quæ pariter remouentur æquali distantia ab altero puncto æquinoctij, nempe libra, illud versus boream, hoc versus austrum; idem de reliquis esto iudicium.

¶ Declinatio autem nihil aliud est, quam recessus stellæ alicuius seu puncti Ecclipticæ ab æquinoctiali circulo; quem admodum latitudo ab Eccliptica versus alterutrum polorum.

¶ Don

C

MAXI-

MAXIMAM SOLIS DECLINATIONEM

inuestigare. Propositio V I.

Obserua per regulas superius traditas circa solstitium æstiuum, eo nimirum tempore, quo sol attingit primum gradum Cancrī, quod ex Ephemeridibus, aut aliunde facile discēs, altitudinem solis maximam: sic circa solstitium hyemale, cum sol attingit principium capricorni, minimam altitudinem solis, quam detrahe à maxima, & quod remanet diuide bifariam, medietas illa erit declinatio solis maxima siue in boream, siue in austrum. Exempli gratia. Ioannes Regiomontanus depræhendit hîc Viennæ maximam solis altitudinem circa solstitium æstiuum grad. 65. min. 30. minimam verò grad. 18. min. 30. subductis igitur à 65. gradib. 30. min. gradibus 18. min. 30. remanent gradus 47, qui diuisi bifariam relinquunt 23. gradus 30. min. quæ est maxima declinatio solis, quam potest habere vel in boream, vel in Austrum.

PER MAXIMAM SOLIS DECLINATIONEM

cuiuscunque puncti Ecclipticæ declinationem

inuestigare. Propos. VII.

Quod ut perficiatur supponendum est ex Regiomontano in Epitomen Almagest. lib. 1. Prop. 18. Ex Petro Nonio Lusitano secund. parte de crepusc. Prop. 2. Ex Clauio lib. 1. suæ Gnomon. in Corollar. Prop. 1. sinum arcus cuiusvis, quo distat punctum aliquod Ecclipticæ ab alterutro puncto æquinotij sibi viciniore, id est, à principio arietis vel libræ, ad sinum declinationis eiusdem puncti ita sese habere, ut se habet sinus totalis nempe 100000, ad sinum maximæ declinationis solis, qui ex tabula sinuum posterius posita, colligitur esse 39874. Nunc igitur per Regulam proportionum si multiplicetur sinus maximæ declinationis solis, nempe 39874. per sinum arcus quo datum punctum Ecclipticæ distat à viciniore æquinotio,



Grad. Arc ^o .	GRADVS sinuum	DIFFEREN- tiæ.	gra. ar. c.	GRADVS sinuum.	DIFFEREN- tiæ.	gr. ar.	GRADVS sinuum.	DIFFEREN- tiæ.
1	1745		31	51503		61	87461	
2	3489	1744	32	52991	1488	62	88294	833
3	5233	1744	33	54463	1472	63	89100	816
4	6975	1742	34	55919	1456	64	89879	799
5	8715	1740	35	57357	1438	65	90630	751
6	10452	1737	36	58778	1421	66	91354	724
7	12186	1734	37	60181	1403	67	92050	696
8	13917	1731	38	60566	1385	68	92718	668
9	15643	1726	39	62932	1366	69	93358	640
10	17364	1721	40	64278	1346	70	93969	611
11	19080	1716	41	65605	1327	71	94551	582
12	20791	1711	42	66913	1308	72	95105	554
13	22495	1704	43	68199	1286	73	95630	525
14	34192	1697	44	69465	1266	74	96126	496
15	35881	1689	45	70710	1245	75	96592	466
16	27563	1682	46	71933	1223	76	97029	437
17	29237	1664	47	73135	1202	77	97437	408
18	30901	1674	48	74314	1179	78	97814	377
19	32556	1655	49	75470	1156	79	98162	348
20	34202	1646	50	76604	1134	80	98480	318
21	35836	1634	51	77714	1110	81	98768	288
22	37460	1624	52	78801	1077	82	99026	258
23	39073	1613	53	79853	1062	83	99245	228
24	40675	1602	54	80901	1038	84	99452	198
25	42261	1588	55	81915	1014	85	99619	167
26	43837	1576	56	82903	988	86	99756	137
27	45399	1562	57	83867	964	87	99862	106
28	46947	1548	58	84804	937	88	99939	77
29	48480	1533	59	85716	912	89	99984	45
30	50000	1520	60	86602	886	90	100000	16

Grad. Arc ^o .	GRADVS sinuum	DIFFEREN- tiæ.	gra. ar. c.	GRADVS sinuum.	DIFFEREN- tiæ.	gr. ar.	GRADVS sinuum.	DIFFEREN- tiæ.
1	1745		31	51503		61	87461	
2	3489	1744	32	52991	1488	62	88294	833
3	5233	1744	33	54463	1472	63	89100	816
4	6975	1742	34	55919	1456	64	89879	799
5	8715	1740	35	57357	1438	65	90630	751
6	10452	1737	36	58778	1421	66	91354	724
7	12186	1734	37	60181	1403	67	92050	696
8	13917	1731	38	60566	1385	68	92718	668
9	15643	1726	39	62932	1366	69	93358	640
10	17364	1721	40	64278	1346	70	93969	611
11	19080	1716	41	65605	1327	71	94551	582
12	20791	1711	42	66913	1308	72	95105	554
13	22495	1704	43	68199	1286	73	95630	525
14	34192	1697	44	69465	1266	74	96126	496
15	35881	1689	45	70710	1245	75	96592	466
16	27563	1682	46	71933	1223	76	97029	437
17	29237	1664	47	73135	1202	77	97437	408
18	30901	1674	48	74314	1179	78	97814	377
19	32556	1655	49	75470	1156	79	98162	348
20	34202	1646	50	76604	1134	80	98480	318
21	35836	1634	51	77714	1110	81	98768	288
22	37460	1624	52	78801	1077	82	99026	258
23	39073	1613	53	79853	1062	83	99245	228
24	40675	1602	54	80901	1038	84	99452	198
25	42261	1588	55	81915	1014	85	99619	167
26	43837	1576	56	82903	988	86	99756	137
27	45399	1562	57	83867	964	87	99862	106
28	46947	1548	58	84804	937	88	99939	77
29	48480	1533	59	85716	912	89	99984	45
30	50000	1520	60	86602	886	90	100000	16

Grati Annum	Grati Annum	Grati Annum	Grati Annum	Grati Annum	Grati Annum	Grati Annum	Grati Annum
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30

notio, & numerus productus per sinū totum, nempe 100000. diuidatur, proueniet sinus declinationis puncti propositi, cui in tabula sinuum sequenti gradus declinationis correspondētes sunt inueniendi. Exempli gratia cupio scire quanta sit declinatio octauī gradus pisc. inuenio eum distare ab æquinoctio viciniore nempe ariete 22. gradibus. Huius distantie sinū inuenio in tabula sinuum esse 376460. Dico igitur per regul. proport. 100000. dant 39874. quot dabunt 37460? Multiplicando nunc sinum declinationis maximæ solis per sinum distantie, proueniunt 1493680040. quæ diuisa per sinum totum nempe 100000, relinquunt in quotiente 14936. sinum videlicet declinationis puncti propositi, cui in tabella sinuum respondens gradus 8. min. 35. Et tanta est declinatio octauī gradus pisc. sic etiam virginis.

TABELLA SINVM SIVE SEMICHORDARUM
per gradus integros supputata,



8 Circa usum huius tabellæ nota: quod si tibi offerantur gradus integri alicuius arcus sine minutis, illis facile erit sinum correspondentem inuenire in latere ascriptum, sic sinui cuiq; dato gradus correspondentes. Quòd si verò gradus habeant minuta adiuncta, & velis tam gradibus quam minutis sinum correspondentem inuenire, sic procede: sume differentiam, quæ est inter sinum gradibus integris correspondentem & sinum proximè sequentem, quam differentiam semper ascriptam habes in tabella data, eam multiplica per minuta ultra gradus integros oblata, productum diuide per 60, quotiens est pars proportionalis minutorum, quam adde sinui graduum integrorum, & habebis sinum quæsitū. Exempli gratia. Superius inuenta fuit declinatio maxima solis, grad. 23. min 30.

C 2 quibus

quibus ingredior tabulam sinuum datam, & inuenio gradibus 23. sinum correspondentem 39073. Sed cupio etiam scire, quæ sit pars proportionalis 30. minut. quæ dantur ultra 23. grad. multiplico ergo differentiam inter sinum datum & immediate sequentem, nempe 1602. per 30. proueniunt 48060. quæ diuido per 60, resultant in quotiente 801, quæ addita sinui in tabula 23. gradibus integris correspondenti, dant 39874. gradus, sinum maximæ declinationis solis, nempe 23. graduum, 30. min. Eadem ratione in alijs casibus eiusmodi est procedendū. Quod si offeratur sinus aliquis, qui non inueniatur præcisè in tabula data, uti v. g. sinus declinationis octauæ gradus pisc. quem superius inuenimus esse 14936. grad. accipio illi in numeris proximum, nempe 13917, cui respondent in latere, versus sinistram, s. subtractis igitur 13917. à 14936, remanet differentia 1019: dico ergo per regul. proport. 13917. dant 8. gradus, seu 480 min. quod minuta dabunt 1019? proueniunt 35. min. & $7\frac{29}{17}$. Sinui igitur octauæ gradus pisc. seu virg. congruunt 8. gradus, 23. min. & fere unum sec.

DECLINATIONEM SOLIS ET CUIVSVIS puncti Ecclypticæ beneficio sequentis tabulæ inuenire.

Propos. VII.

Gradus	♏		Diff.	♍		Diff.	♎		Diff.	Solis
G	G	M	M	G	M	M	G	M	M	
0	0	0		11	30		20	12		30
0			24			21			13	

1	0	24	11	51	20	25	12	29
2	0	48	24	12	12	21	30	37
3	1	12	24	12	33	21	30	49
4	1	36	24	12	53	20	21	0
5	2	0	24	13	13	20	21	11
6	2	23	23	13	33	20	21	22
7	2	47	24	13	53	20	21	32
8	3	11	24	14	13	20	21	42
9	3	35	24	14	32	19	21	51
10	3	58	23	14	51	19	22	0
11	4	22	24	15	10	19	22	9
12	4	45	23	15	28	18	22	17
13	5	9	24	15	47	19	22	25
14	5	32	23	16	5	18	22	32
15	5	55	23	16	23	18	22	39
16	6	19	24	16	40	17	22	46
17	6	42	23	16	57	17	22	52
18	7	5	23	17	14	17	22	57
19	7	28	23	17	31	17	23	3
20	7	50	22	17	47	16	23	7
21	8	13	23	18	3	16	23	12
22	8	35	22	18	19	16	23	15
23	8	58	23	18	34	15	23	19
24	9	20	22	18	49	15	23	22
25	9	42	22	19	4	15	23	24
26	10	4	22	19	18	14	23	26
27	10	26	22	19	32	14	23	28
28	10	47	21	19	46	14	23	29
29	11	9	22	19	59	13	23	30
30	11	30	21	20	1	13	23	30
Solis								
mp								
X								
9								
3								
6								
Grad								

Нас

Hæc tabula composita est methodo superius tradita ex Regiomontano, multiplicando sinum distantie puncti alicuius in Ecclyptica ab æquinoctio sibi viciniore per sinum maximæ declinationis solis, nempe per 39847, & productum diuidendo per sinum totalem, nempe 100000. Quotiens resultans ex tali diuisione est sinus declinationis puncti propositi, cui in tabula sinuum gradus correspondentes inueniuntur quemadmodum superius ostensum fuit. Si quis ergo velit scire solis aut alicuius gradus in Ecclyptica declinationem, in primis sciat, cuius signi gradus ille sit, tum signum illud querat aut in parte superiori, aut in inferiori tabulæ, quod signum si inueniat in parte superiori, numeret in latere tabellæ sinistro deorsum versus; si in parte inferiori, numeret in latere dextro rursus versus, donec gradum propositum inueniat, & statim in area signi propositi inueniet gradus declinationis & minuta; septentrionalis, si signum fuerit septentrionale, ut ♈ ♉ ♏ ♐ ♑ ♒. Australis; si signum fuerit australe, ut ♊ ♋ ♌ ♍ ♎ ♏.

Quod si verò præter gradus integros offerantur minuta, tunc quare in tabula declinationem integris gradibus respondentem primò, deinde differentiam inter gradum inuentum & immediatè sequentem, quæ ubique in tabula est adiuncta, duc in minuta, quæ ultra gradus integros data sunt, & productum diuide per 60, quotiens dabit minuta proportionalia addenda declinationi prius inuentæ, aut ab illa subducenda. Vt in Exemplo: offertur mihi primus gradus 27. min. aquar. Inuento signo in parte inferiori tabulæ, ingredior cum gradu prædicto columnam ad dextram sursum versus & inuenio illi in area aquarj respondere gradus 19. min. 59. Differentiam annexam inuenio esse 13. quam multiplico per minuta 27. ultra unum grad. data, proueniunt 351, quæ diuido per 60, resultant in quotiente 5. min. 51. sec. quæ subtrahæ a gradibus 19. min. 59. superius inuentis pro declinatione primi gradus Aquar, relinquunt

quunt gradus 19. min. 58. sec. 9. declinationem nimirum primi gradus & 27. min. Aquar.

Nota quod ab æquinoctijs hoc est à principio ♈ & ♎, ad solstitia, hoc est, ad principia ♄ & ♋, si inuenta in quotiente producta semper sunt addenda: à solstitiis verò ad æquinoctia semper subtrahenda, uti ratio suadet, quò magis enim punctum aliquod Ecclypticæ remouetur ab æquinoctio, eo maiorem habet declinationem; quò magis accedit, eò minorem.

EX DECLINATIONE SOLIS AUT

stellæ alicuius cognita, altitudinem eius meridiana inuestigare. Propos. IX.

Cognita declinatio, si borealis sit, adijciatur complemento altitudinis poli (est autem complementum altitudinis poli, quod subtrahita elevatione poli à 90. gradibus, residuum est) aggregatum erit altitudo meridiana solis aut stellæ propositæ. Quod si declinatio sit Australis, auferatur ea ex complemento dicto, & residuum erit altitudo meridiana. Vt Exempli gratia, superius inuenimus declinationem primi gradus Aquarii & 27. min. esse 19. grad. 58. min. quæ cum Australis sit, ablata ex complemento Elevationis poli Viennensis nempe ex 42. gradibus, relinquit 22. grad. 2. min. pro altitudine sua meridiana. Eandem declinationem habebit punctum oppositum leonis: addita ergo, cum borealis sit complemento Elevationis poli dicto dabit 61. grad. 58. min. pro elevatione eius meridiana. Sic addita declinatione maxima solis boreali quam superius habuimus 23. grad. 30. min. pro altitudine meridiana maxima solis, quam potest habere hic Viennæ. Rursum eadem declinatio Australis ablata ex complemento dicto relinquit gradus 18. min. 30. pro altitudine solis meridiana, minima, quam habet sol hic Viennæ Quando verò sol

sol existit in punctis æquinoctialibus V. aut ♊, tunc habet pro altitudine sua meridiana complementum Eleuationis poli, uti hic Viennæ 41. gradus. Atque hac ratione cognito per Ephemerides aut per Astrolabium loco solis, hoc est, puncto Zodiaci in quo sol aut planeta versatur, per eius declinationem singulo die facile scire possumus, quanta sit eius altitudo meridiana. Nota quod si altitudinem meridianam solis aut stellæ subduxeris ab integro quadrante, id est, à 90. gradibus, residuum erit distantia eius à Zenith, seu puncto verticali ipsius loci. Ut altitudo meridianæ solis 22 Iunii in principio canceri est 65. grad. 30 min. quæ subtracta à 90. relinquunt 24. gradus 30 min.

HORAM ÆQVALEM PER ASTROLABIUM

diurno tempore capere. Propos. X.

Antequam ad rem accedamus, præsciendum est horas alias dici æquales, alias inæquales. Horæ æquales nihil aliud sunt, quam 24. partes æquales diei naturalis, qui ex die artificiali & nocte constituitur, dependet enim dies naturalis à reuolutione primi mobilis seu æquinoctialis circuli, quæ spatio 24. hor. tota perficitur: cum ergo contineat 360. gradus, necessum est, ut singulis horis, quindecim gradus de æquinoctiali ascendant supra Horizontem in quavis regione & vice versa, quoties 15. gradus ascendunt, una hora sit elapsa: atque hinc horæ æquales nuncupantur, siue æquinoctiales, quod nimirum dependant ab æqualibus portionibus circuli. Atque his horis maxime utuntur Astronomi, quam ob causam etiam Astronomica vocantur, licet nō ab omnibus eodē modo numerentur, quidā enim, uti Babylonij eas ab uno ortu solis ad alium numerant. Quidam, ut Athenienses, quos sequuntur Itali & Bohemi, ab uno occasu ad alium. Quidam, ut Ægyptij, sic Romani veteres à media nocte in sequentem. Astronomi verò omnes, quos sequuntur ferè Germani, Hispani, Galli, Angli & alij ab uno meridie

ridie ad alium eas numerant, ut videre est in tabulis motuum
coelestium & alijs supputationibus Astronomicis.

Hora inæqualis nihil aliud est quam duodecima pars aut
diei aut noctis artificialis: cum enim quavis die & quavis no-
cte, siue longæ sint, siue breues, 6. signa ascendant supra quem-
vis horizontem, ut ex 3.^o de sphœra patet, nihilominus in sphœ-
ra obliqua dies ferè semper noctibus sint inæquales, fit, ut ho-
ræ 12. in quas spatium diei, & horæ 12. in quas spatium noctis
diuiditur etiam sint inæquales; duæ enim magnitudines inæ-
quales, si diuidantur in partes æquales, uti v. g. utraque in 12.
non potest non fieri, quin partes maioris magnitudinis sint
partibus minoris inæquales, intelligendo de partibus conti-
nuis diuisis.

Iam ergo si quis velit horam æqualem beneficio Astrolabij
diurno tempore inuestigare, siue ante meridiem hoc sit, siue
post meridiem, accipiat per propof. 2. altitudinem solis, quam
ponat per 4. Propof. inter circulos Almicantharath & cir-
cumducta aranea, gradum Ecclypticæ, in quo tunc sol mora-
tur, supra parallelum prædictæ altitudinis directè sistat; ex par-
te quidem orientis, si tempus sit antemeridianum; ex par-
te occasus, si pomeridianum; in linea verò meridiana, si meri-
dies sit: linea enim fiduciæ huic gradui solis superposita, o-
stendet in limbo horam æqualem à media nocte, si tempus sit
antemeridianum, aut à medio die, si pomeridianum.

Sed Nota primò, quod si ultra horas completas, aliqua por-
tio limbi ab ostensore secetur, videndum, quot graduum sit
illa portio; singulis enim gradibus æquinoctialibus tribuun-
tur 4. minuta. Vt, si ostensor cadat v. g. ultra 8. hor. matut. 6.
gradibus, dico esse horam octauam & 24. min. quater enim 6.
dant 24.

Nota secundò, quod si horæ æquinoctiales in limbo expres-
sæ non sint, tunc numerentur gradus æquinoctialis inter line-
am fidu-

D

am fidu-

am fiducia & punctum mediæ noctis, si sit tempus antemeridianum; aut mediæ diei, si sit post meridiem, intercepti, singulisq; 15. gradibus una hora assignetur ut antea. Exempli gratia, decima tertia Martij, quouis tempore post meridiem, inuenta altitudo solis sit 28. grad. quam in Astrolabio bipartio pono ad 14. parallelum, in quinq; partio, ad sextum fere. Pars solis seu gradus eo die in Eclypt. est decimus tertius gradus pisc. Circumducto ergo reti, pono directè gradum hunc supra parallelum dictum & ostensorem super gradum dictum, qui in limbo ostendit hor 2 & insuper 9. gradus, quibus respondent 36. min. Quod si non sint horæ notatæ in limbo, numero gradus à linea mediæ diei, usque ad ostensorem, quos inuenio 39, qui mihi constituunt 2. horas & 36. min. ut antea.

Quod si eadem altitudo solis inueniatur ante meridiem, & ad suum parallelum cum gradu 13. pisc. locetur, ostendet linea fiducia hor. 9. & præterea 10. gradus æquinoctialis, quibus respondent 40. min. Quod si horæ non sint ascriptæ, numero à puncto mediæ noctis usque ad regulam, gradus æquinoctialis, quos inuenio esse 145, qui si diuidantur per 15. dabunt hor. 9. residuis 10. grad. quibus respondent 40 min. ut antea.

HORAM ÆQVALEM NOCTV PER ALTITVDINEM alicuius stellæ notæ inuestigare. Propos. XI.

Cognita per 2. Propos. altitudine stellæ in aranea notatæ, circumduc araneam donec eacumen stellæ attingat parallelū altitudinis ex parte orientali seu sinistra, si sit ante meridiem; ex parte verò dextra seu occidentari, si sit post meridiem; quo facto superpone lineam fiducia, gradui Zodiaci, in quo tunc sol versatur, & ostendet in limbo, horas vel à media nocte, vel à media die. Quod si horæ in limbo nō sint adnotatæ, per gradus limbi ea sunt computandæ, ut antea monuimus. Exempli gratia: decima octaua Aprilis, post occasum solis quouis tempore volo scire quæ sit hora, accipio arcturum, cuius altitudinē supra horizon-

izontem

27

rizontem ex parte orientis versus mediam noctem, inuenio esse 58. grad. circumducta igitur aranea, statuo apicem stellæ in Astrolabio bipartio ad 29. parallelum ex parte orientis. Et quia locus solis illo die est 28. gradus Arietis, immota aranea pono lineam fiduciæ supra grad. prædictum & ostendit in limbo horam 11. à meridie.

Rursum depræhenditur altitudo eiusdem stellæ esse 62. grad. tunc quia hæc altitudo stellæ cadit in lineam medij cœli, posita linea fiduciæ super grad. dictum, ostendit in limbo præcisè hor. 12. mediæ noctis.

Tertio depræhendatur altitudo dictæ stellæ ab occasu versus punctum mediæ noctis esse 58. grad. circumducto reti pono apicem stellæ ad 29. parallelum, ex parte occidentis, & linea posita super gradu 28. arietis, ostendit in limbo horam primam post mediam noctem, & præterea 10. gradus æquinoctialis, quibus respondent 40. minuta unius horæ.

HORAM INÆQVALEM INTERDIV QVOVIS momento inuestigare. Propos. XII.

Gradum, in quo sol tunc versatur, cum sua altitudine ad parallelum ei convenientem locato, & Nadir seu pars ei opposita ostendet horam inæqualem, in lineis horarum inæqualiū, seu temporalium sub horizonte obliquo descriptis, quarum initiū ab occasu solis secundū successionem signorum sumitur. Notato igitur gradu opposito solis, in aranea, per lineam fiduciæ, quod si cōtingat præcisè terminum lineæ alicuius horariæ, hora illa est completa, sin minus incompleta, & tunc ut scias, quot partes ultra horā cōpletā effluxerint, nota diligēter locū oppositū solis, deinde totū spatiū inter initiū horæ inuentæ & finē beneficio circini distribue in partes æquales: quo facto numera partes ab initio horæ usq; ad locū oppositū soli & habebis partes ultra horā cōpletā. In exēplo res tota fiet manifesta. Hodie quæ est 22. Apr. hoc tēpore, volo scire quanta sit hora diei, id est, quot

D 2 horæ

horæ effluxerint ab ortu solis, inuenio distantiam solis, ab horizonte ex parte occidentis 6. grad. locum eius in primo gradu tauri; quibus positus ad tertium parallelum in Astrolabio bipartio, noto per lineam fiduciæ partem oppositam soli, quæ est primus gradus scorpij, & ostendit mihi in margine tympani hor. 11. & præterea aliquot partes, quas noto per punctum: diuiso nunc toto spatio, quod est ab 11. ad 12. in 12. partes æquales, inuenio spatium usque ad nadir solis esse 3. part. qualium totum spatium continet 12. Dico ergo: 3. sunt quarta pars ad 12. Cum igitur una hora contineat 60. minuta, quarta pars ad 60. eruet 15. concludo ergo tunc esse hor. 11. ab ortu solis & præterea 15. min. Cum ergo sol oriatur hic Viennæ hodie circa quintam matut. & occidat circa 7. vespertin. erit hora quarta P. M. & 15. min.

HORAM INÆQVALEM NOCTVRNO

quouis tempore inuestigare. Propos. XIII.

Altitudine alicuius stellæ fixæ notæ inuenta & ad suum parallelum affixa, pone lineam fiduciæ, immota aranea super gradum, in quo sol tunc versatur, & ostendet tibi in margine tympani horam inæqualem noctis. Exempli gratia, sit altitudo arcturi hodie noctu supra horizontem ex parte orientis inuenta 38. grad. quam statuo ad parallelum 29, & linea fiduciæ posita super primum grad. tauri, in quo sol tunc versatur, ostendit 5. hor. noctis, hoc est 5. hor. ab occasu, paulo minus. Cum autem sol occidat hodie hora 7. erit hora 12. ferè noctis artificialis. Quod si Regula non tangat præcisè terminum horæ inæqualis, elice partem proportionalem, uti superius ostensum fuit. Sed nota: quod in altitudine alicuius stellæ sicut etiam solis videndum est, num sit altitudo ex parte orientis, an verò occidentis; quia illa inter parallelos ex parte orientis, hæc ex parte occidentis est statuenda. Nota 2. Quod cum hora inæqua-

inæqualis sit 12. pars diei artificialis, seu noctis, & dies naturalis sit spatium ex die artificiali & nocte compositum, quantumcunque dies & noctes sint inæquales, tamen semper duæ horæ inæquales, una diurna & una nocturna, duab. horis æqualibus diei naturalis respondent.

QVA HORA SOL AVT QVÆVIS STELLA oriatur aut occidat, aut ad meridiem perueniat. Item quæ dies & noctes inter se sint æquales, quique dies & noctes diurnos & nocturnos habeant æquales dignoscere. Pro-
pos. XIII.

Quod si ortum solis aut stellæ alicuius scire cupias, circumvoluto reti, gradum solis vel cacumen stellæ propositæ super horizontem orientalem, siue rectum, siue obliquum statue, linea fiduciæ gradui solis superposita, ostendet in limbo horam, qua tunc sol aut stella proposita orietur. Quod si scire cupias, qua hora sol aut stella aliqua occidat, gradum solis, aut cacumen stellæ ex parte occidentis in horizonte statue & regula super gradum solis posita, ostendet in limbo horam occasus. Vt in Exemplo: si scire velis, qua hora sol oriatur & occidat 29. April. accipe in dorso Astrolabij gradum solis, qui est 8. tauri, quo relato ad horizontem orientalem, regula ipsi applicata, ostendet in limbo hor. 5. matut. posito verò ad occidentalem horizontem, ostendet hor. 7. & præterea 3. gradus, quibus respondent 12. min. sic ead. die Aprilis, si scire velis qua hora oriatur Arcturus posito apice stellæ ex parte orientis, & regula super 8. gradu tauri, in quo sol tunc moratur, ostendet ortum eius hora 4. & 8. min. P. M. Posito verò ex parte occidentis, ostendet eius occasum hora 7. antemeridiana & 12. min.

Quod si gradum solis, aut cacumen stellæ alicuius in meridiano colloces, linea eidem gradui solis superposita, ostendet

in limbo horam, qua sol aut stella illa quouis die meridianum attingat.

Nota quod si in aranea accipiantur duo gradus Ecclipticæ æqualiter à principio cancri & capricorni remoti, & in dorso astrolabij reperiantur duo dies, duobus illis gradibus respondentes, habebunt duo illi dies arcus diurnos & nocturnos æquales idemque tempus ortus & occasus solis. Vt, si accipias 15. gradum tauri, qui distat à principio cancri 45. gradibus: sic 15. gradum leonis, qui pariter distat à principio cancri totidem gradibus; dies respondens decimo quinto gradui tauri, in dorso Astrolabij inuentus, est sextus Maij: dies verò respondens decimo quinto leonis, est sextus Augusti. Habebunt igitur hi 2. dies arcus tam nocturnos, quam diurnos æquales; id est, habebunt idem principium ortus & occasus solis, ut operanti per doctrinam cap. antecedentis patet; ortus quidem hor. 4. matut. 48. min. Occasus vero hor. 7. 20. min. P. M.

Quod si verò in Aranea sumantur 2. gradus Ecclipticæ æqualiter à principijs æquinoctiorum, arietis vel libræ distantes, & in dorso Astrolabij quærantur 2. dies illis duobus gradibus respondentes, erit arcus diurnus unius, arcui nocturno alterius, seu, quod idem est, dies unius nocti alterius æqualis, & è contra. Vt Exempli gratia, si accipiatur decimus quintus tauri, qui distat à principio arietis, 45. grad. & 15. aquarij, qui distat ab eod. principio totidem gradib. dies respondentes in dorso Astrolabij his 2. gradibus, inueniuntur 6. Februarij & 6. Maij. Habebunt igitur 2. isti dies arcus diurnos & nocturnos alternatim æquales, id est, sextus Februarij dies erit nocti sexti Maij æqualis & vice versa, ut patet operanti per Regul. Cap. præcedentis: eodem enim tempore, quo mane oritur sol sexto Februar. occidit vesperi sexto Maij, nimirum hor. 7. antemer. 20. min. sic hor. 7. pomerid. 20. min. sic vice versa, eod. tempore quo mane oritur sol sexto Maij, occidit vesperi 6. Februar.

bruar.

bruar, nempe hor. 4. 48. min. A. M. & hor. 4. totidem min. P. M.

VTRIVSQUE CREPUSCVLI, TAM MATUTINI, quam vespertini, initium, finem & durationem determinare. Prop. XV.

Gradum Zodiaci, in quo tunc sol versatur, super lineam crepusculi, ex parte orientis colloca, & linea fiduciæ illi gradui superposita, ostendit in limbo horam, seu horæ partem, qua crepusculum matutinum incipit: quod si promoueas eundem gradum solis usque ad horizontem obliquum, ex eadem parte orientali linea fiduciæ superposita gradui ostendit in limbo horam, seu partem horæ, qua illud crepusculum finitur. Quod si numeretur tempus interiectum inter initium & finem, habebitur duratio totius crepusculi.

Eodem modo determinabitur crepusculum vespertinum, posito enim gradu solis super horizontem obliquum, ex parte occidentis, monstrabit linea fiduciæ gradui solis applicata in limbo horam, seu horæ partem, qua incipit crepusculum vespertinum, & promotus solis gradu usque ad lineam crepusculinam, ostendet linea fiduciæ eidem gradui superposita horæ, qua idem crepusculum finietur. Tempus inter initium & finem interiectum, ostendet totius crepusculi vespertini durationem, quæ semper eadem est cum duratione crepusculi matutini. Exemplū. Volo scire quo tempore incipiat crepusculum matutinum 9. Maij, inuenio gradum solis, in dorso Astrolabij 17. tanri, quo posito super lineam crepusculinam ex parte orientis, linea fiduciæ huic gradui superposita ostendit in limbo initium crepusculi matutini die 9. Maij fore H. 2. 38'. post medium noctis. Promoto deinde gradu prædicto ad horizontem obliquū, una cum linea fiduciæ, ostendet in limbo finem eiusdem crepusculi hor. 4. mat. 32. min. quo tempore sol oritur in horizonte nostro. Quod si numerentur gradus æquinoctialis ab initio

initio usque ad finem, dabunt horas 2. hoc est, durationem totius crepusculi.

Posito nunc eod. gradu solis super horizonte obliquo, ex parte occidentis, monstrabit linea fiducia in limbo initium crepusculi vespertini eod. die, hor. 7. vespertina 18 min. quo tempore nimirum sol apud nos occidit. Promoto deinde gradu dicto super crepusculinam, ostendet in limbo, finem eiusdem crepusculi hora 9. vespertina 22. min. Gradus inter initium & finem intercepti, qui sunt 30, dant hor. 2. quæ est duratio crepusculi vespertini, tanta videlicet, quanta fuit matutina.

Nota primò.

Fit aliquando ut linea crepusculina, aut non sit descripta in Astrolabio, aut malè scripta; utpote nimium distans à centro Astrolabij; tunc sic procede. Pone gradum Ecclypticæ, loco solis oppositum, super 18. parallelum, horizonis obliqui, ex parte occidentis, si crepusculum matutinum inquiris, ex parte verò occidentis, si vespertinum; linea fiducia gradui solis, qui tunc reuera intelligitur esse in linea crepusculina, superposita, ostendet in limbo initium crepusculi matutini ex parte orientis; aut finem crepusculi vespertini ex parte occidentis. Promoto deinde gradu solis ad horizontem, ex parte orientis, ostendet linea finem crepusculi matutini: ex parte verò occidentis, initium crepusculi vespertini, ut antea.

Nota secundò.

Quod si horam principij unius crepusculi, subduxeris ab horis 12. residuum dabit finem alterius: & hora finis unius subducta ab hor. 12. dabit principium alterius.

Nota tertio.

Quod si noctu scire velis, quantum à crepusculo, vel matutino, vel vespertino cognito distes, illico per altitudinem aliquius stellæ horam inquire, uti superius Propos. 13. docuimus.

quam

quam horam sic inuentam confer cum hor. initij aut finis crepusculi, & habebit intentum.

A R C V M D I V R N V M S O L I S A V T S T E L -
 læ cuiusuis in aranea signatæ, elicere. Prop. XVI.

Per arcum diurnum stellæ, tempus intelligitur, quo fertur supra horizontem, qui arcus numeratur in limbo ab oriente in occasum. Solem igitur seu stellam propositam, cuius arcum inquiris, versus orientem in horizonte obliquo constitue, & lineam fiduciæ illi superpone, notando gradum, quem in limbo contingit; à quo gradu si numeres usque ad lineam mediæ noctis, ille arcus erit seminocturnus, qui si dupletur, erit arcus nocturnus quo subducto à toto limbo, hoc est 360. gradibus, super erit arcus diurnus, cuius dimidium erit arcus semidiurnus. Sic, si solis gradu, aut stella constituta in horizonte versus ortum, lineaque fiduciæ ipsi superposita, numeraueris gradus versus lineam medij diei, illud spatium erit arcus semidiurnus, qui si dupletur, erit arcus diurnus, & subductus à 360. gradibus relinquet arcum nocturnum.

G R A D V M Z O D I A C I, C V M Q V O S T E L -
 la aliqua oritur aut occidit, exquirere.

Propos. XVII.

Stella proposita in primo parallelo seu horizonte obliquo statuatur, ex parte orientis, & gradus Zodiaci tunc simul attingens horizontem est ille, cum quo stella oritur. Idem obseruatur in occasu & mediatione cœli. Vt exempli gratia, si cor leonis statuatur in horizonte obliquo, gradus 24. leonis erit, cum quo orietur.

A S C E N S I O N E S S I G N O R V M A V T C V I V S V I S
 arcus signiferi in sphaera recta patefacere.

Propos. XVIII.

E Ascensio

Ascensio signi vel alicuius arcus Ecclipticæ nihil aliud est quam arcus æquinoctialis, qui una cum tali signo, supra horizontem ascendit. Quod si igitur finem seu ultimum gradum signi propositi in horizonte recto constituas, & initio seu primo gradui ipsius, ostensorẽ superponas, gradus limbi inter horizontem rectũ & ostensorẽ interiecti sunt ascensio recta signi, cui semper descensio & mediatio cœli in sphœra recta sunt æquales. Sic ascensio recta cancri depræhenditur esse 32. grad.

ASCENSIONEM DESCENSIONEM QVE
cuiuslibet puncti Ecclipticæ vel stellæ exquirere.

Propos. XIX.

Sistatur gradus Ecclipticæ, vel stella, cuius ascensionem rectam inquiris, in horizonte recto, ex parte orientis, & linea fidei per initium arietis agatur; quo facto numera gradus in limbo, inter ostensorem & horizontem rectum, à principio arietis secundum successionem signorum interceptos, illi enim gradus dabunt arcum ascensionis rectæ, quam habet pars Ecclipticæ seu stella proposita. Quod si eundem grad. Ecclipticæ seu stellam ponas in horizonte recto ex parte occidentis, atq; ostensore actio per principium arietis numeres gradus in limbo ab arietis principio usq; ad horizontem rectum, secundum signorum successionem, habebis descensionem eius rectam; quæ in sphœra recta semper ascensioni est æqualis. Sic quinti gradus cancri, in quo sol hodie versatur, ascensio & descensio in sphœra recta depræhenditur esse 96. grad, quemadmodum ascensio descensioe cordis leonis 142. grad.

ASCENSIONES DESCENSIONES QVE
cuiusvis puncti Ecclipt. aut stellæ in sphœra obli-
qua determinare. Propos. XX.

Ponatur punctum Ecclipticæ propositum aut cacumẽ stel-
læ ad

la ad horizontem obliquum ex parte orientis, & linea fiduciæ super primum grad. Arietis, gradus inter lineam & horizontem rectum intercepti ostendent quanta sit ascensio obliqua puncti seu stellæ propositæ, arcus enim ille à principio arietis numeratus, exortus esse intelligitur, quando punctum seu stella proposita attingit horizontem obliquum: punctum verò Eclypticæ simul cum stella aliqua existens in horizonte, erit punctum quo cum stella oritur. Eodem modo, si stella seu gradus Eclypticæ, ponatur supra horizontem obliquum ex parte occidentis, arcus limbi, seu æquatoris, interceptus inter 1. arietis gradum & horizontem rectum occidentalē, dabit descensionē obliquam puncti seu stellæ propositæ; & gradus seu punctum Eclypt. quod cum stella aliqua attingit horizontem obliquū, ex parte occidentis, est illud cum quo stella occidit.

DIFFERENTIAM ASCENSIONALEM cuiusuis puncti Eclypticæ seu stellæ inuenire.

Propos. XXI.

Posito puncto Eclypticæ seu stella data in horizonte obliquo, & superposita ipsi linea fiduciæ, numerentur gradus inter lineam fiduciæ & horizontem rectum intercepti, illi enim dabunt differentiam ascensionalem illius puncti seu stellæ; ascensio enim recta terminatur in linea fiduciæ, quæ est inllar horizontis recti, obliqua verò in horizonte recto.

Si quis velit ascensionem obliquam cuiuslibet arcus non inchoati à principio arietis, inquirere, is ponat ultimum punctum dati arcus in horizonte obliquo suæ Regionis & super ipsum ostensorem, notando gradum, quem ostensor tangit in limbo; reuoluto reti, ponat etiam 1. punctum super horizontem obliquum & ostensorem super ipsum, noterque gradum quem in limbo tangit, gradus intercepti dabit ascensionem seu descensionem obliquam arcus propositi.

E 2 LATI-

LATITVDINEM ORTIVAM OCCIDVAMQVE

solis, aut stellæ quolibet die explorare. Prop. XXII.

Latitudo ortiua seu occidua solis, vel stellæ alicuius, dicitur arcus horizonis, inter æquatorem & gradum solis, seu stellam aliquam, dum oritur vel occidit, interceptus. Vel, est distantia horizonis ab æquinoctiali seu ortu vero, quam alij Zenith ortus vel occasus solis aut stellæ; alij vero amplitudinem ortivam vel occiduam vocant. Quare aduertendum est, horizontem obliquum seu primum parallelum, seu maximum Almicantharath (quæ omnia idem significare superius diximus) ab æquinoctiali & meridiano in 4. distingui quartas: prima est ab æquinoctiali ex parte orientis, ad meridianum usque, & dicitur orientalis, Australis, quia tendit ab ortu versus Austrum. Secunda, à meridie ad æquinoctialem, ex parte occidentis, & dicitur occidentalis australis. Tertia ex parte occidentis, usque ad lineam mediæ noctis, & dicitur occidentalis borealis. Quarta à linea mediæ noctis, usque ad æquinoctialem, ex parte orientis, & dicitur orientalis borealis. Atque hæ quartæ diuiduntur in multas partes à circulis verticalibus, Arabicè dictis Azimoth.

Pone igitur gradum Eclypticæ, in quo sol existit, aut cacumen stellæ propositæ in horizonte, siue ex parte orientis, siue occidentis, & numera circulos verticales inter gradum Eclypticæ seu stellam & intersectionem horizonis cum æquinoctiali circulo interceptos, illi enim indicabunt ex parte orientis latitudinem ortiuam; ex parte verò occidentis, occiduam, id est, quot gradus in arcu horizonis, qui inter gradum Eclypt. seu stellam & intersectionem prædictam interiacet, contineantur. Et si gradus Eclypticæ, seu stella proposita in horizonte existens, cadat inter æquatorem & lineam meridianam, latitudo erit borealis: si inter æquatorem & limbum, erit Australis, siue ex parte orientis id fiat, aut occidentis. Exempli gratia,
cupio

cupio scire 5. Iulij, quanta sit latitudo solis ortiua, pono gradū solis, quem in dorso Astrolabij inuenio esse 13. cancri, præcisè supra horizontem ex parte orientis, & ostendunt mihi verticales inter gradum dictum, & æquinoctialis cum horizonte intersectionem intercepti 35. gradus latitudinis ortiua; quæ latitudo, quia cadit inter æquatorem & lineam meridianam, est borealis. Idem de latitudine occidua statuendum, quæ semper ortiua æqualis est. Sic Canc. maiori posito super horizonte obliquo, verticales intercepti ostendunt eius latitudinem ortiuam esse 25. grad. Australem. Primus gradus arietis & libræ, quia cadunt præcisè in intersectionem æquinoctialis & horizontis, nullam habent latitudinem ortiuam vel occiduam, sed sunt in ipso ortu vero.

Sic ex cognita latitudine ortiua seu occidua solis cognoscetur vice versa gradus Ecclipt. cui ea conuenit, hoc modo: Circumducatur rete, donec gradus aliquis Ecclipt. in finem cognitæ latitudinis præcisè incidat, is enim gradus est, qui quæritur, vel certe alter, qui æquali spatio ab eod. puncto tropico distat: duo enim puncta æqualiter à tropicis distantia, eandem habent latitudinem ortiuam, uti superius dictum est. Vt in Exemplo superiori, si ad latitudinem ortiuam 35. grad. quæras grad. Ecclipticæ seu stellam correspondentem, circumducto reti inuenies ad orientem 13. grad. cancri & crus pegasi habere talem latitudinem ortiuam borealem; gradum verò oppositum, nempe 13. capricorni, cum rostro corui habere eand. latitudinem, sed Australem, remouentur autem hæc puncta æqualiter à principijs cancri & capricorni.

QVATVOR COELI ANGVLOS SEV CARDINES, qui & centra dicuntur, determinare.

Propos. XXIII.

Solis altitudo per præcedentes regulas quæsita statuatur

E 3 inter

inter parallelos, ut decet, ex parte orientis aut occidentis, prout hora, aut ante, aut pomeridiana erit, & partes Zodiaci tunc tangentes horizontem & meridianum, erunt 4. anguli seu centra quæ sita. Vt v. g. altitudine solis existente 28. grad. & statuta ad 28. parallelum, cardines 4. cœli determinabuntur hoc modo: 20. capricorni erit angulus orientis & ascendens seu horoscopus appellabitur. 25. scorpij erit angulus medijs cœli; gradus oppositus, nempe 25 tauri, angulus mediæ noctis, seu terræ. Gradus tandem 20. cancri erit angulus occidentis. Eod. modo nocturno tempore per stellam aliquam notam eiusmodi cardines investigari poterunt. Atq; hac ratione non solum puncta quævis Ecclipticæ; verum etiam stelle omnes fixæ in aranea descriptæ repræsentabunt situm quem habent in cœlo.

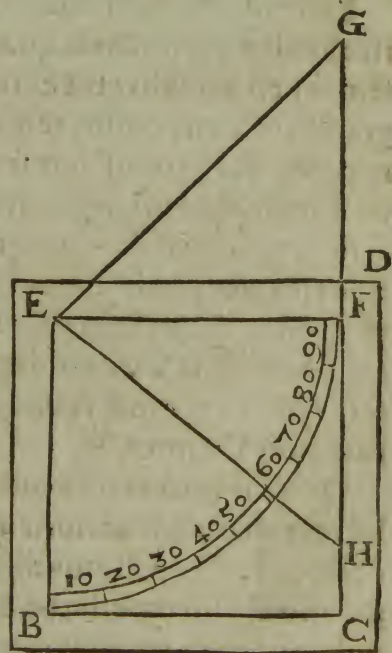
MERIDIANAM LINEAM AC PROINDE

lineam quoq; veri ortus & occasus, in plano quod horizonti æquidistat, inuenire Propof. XXI V.

Inuenta altitudine solis, siue ante, siue pomeridiana, collocetur gradus solis in parallelo eius altitudinis, & notetur verticalis, in quem gradus incidit, quot namq; gradibus verticalis ille à primario verticali, hoc est, ab intersecciónē æquatoris, horizontis & illius primarij recedit in Austrum, aut septentrionē (quos quidem gradus, metitur arcus horizontis inter verticalem primarium, & verticalem, in quem gradus solis cadit, positus) tot gradus numerandi sunt in dorso Astrolabij à diametro horizontali, ex parte orientis vel occidentis, prout solis altitudo reperta fuerit aut ante, aut post meridiem. Sursum quidem, versus armillam, si sol inuētus fuerit in verticali australi; deorsum verò, si in boreali. Nam posita linea fiduciæ super ultimo gradu numerationis, si tunc Astrolabium ponatur horizonti æquidistans, & tam diu hinc inde vertatur, donec umbra unius lateris, pinnicidij per latus mediclinij extendatur, & alterius lateris

teris pinnicidij umbra lineæ fiduciæ sit parallela, indicabit diameter dorſi Aſrolabij per armillam tranſiens ſitum meridianę lineę, ita ut eius pars verſus armillam rectā in Auſtrū vergat; altera verò in boream: altera demū diameter priorē ad angulos rectos ſecans puncta vera ortus & occaſus demonſtrabit. Certius autem idem fiet per inſtrumentum à Petro Nonio lib. 2. de nauigat. c. 6. conſtrūctum, quo eadem opera & umbra & altitudo ſolis obſeruatur, cuius deſcriptio hæc eſt. In quadrata aliqua tabella plana, v. g. A B C D, deſcribatur quadrans B F, ex E, diuidaturq; in 90. gradus initio factò à B, & per F agatur F H, lateri quadrati C D parallela, & in ſemidiametro E F, ipſi quadratę tabellę inſiſtat ad angulos rectos norma ſiue triangulum rectangulum E F G, cuius 2. latera E F, F G æqualia ſint & hypothenuſa E G: poterit autem triangulū hoc ita accomodari, ut deprimi poſſit & eleuari, ita tamen ut ſemper rectū ſit ad quadratū A B C D. Atq; ut minus graue ſit & ponderoſum, excidendæ erunt partes ſuperflue intra & extra quadrantem E B F. Itē partes interiores trianguli E F G, ita ut intacta relinquantur arcus B F, recta F H, & hypothenuſa E G. Iuxta latus quoque trianguli G F appendi poteſt ſilum cum perpendicularo, ut facile planū, ſupra quod eſt ſtatuendum inſtrumentum, vel certe ipſumet quadratum A B C D, horizonti parallelum poſſit cōſtitui.

Vſus huius inſtrumenti talis eſt: Ponatur inſtrumentum in plano horizontali (quod tum demū fiet, ubi ſilum perpendiculari lateri G F



adhære-

adhærebit) directioque EFG, versus solem, tam diu vertatur hinc inde, donec umbra lateris FG, rectos cum quadrato ABCD angulos facientis, cadat præcisè in rectam FH, tunc enim recta iuxta latus CD, in plano supra quod positum est instrumentum, descripta ipsi CD, parallela, umbram indicabit: umbra autem EH projecta ab hypothenuſa seu subtensa EG, abscindet arcum BI altitudinis solis supra horizontem.

Debet autem hoc instrumentum ita præparari, ut non sit nimis magnum, aliàs enim umbræ EH extremitas evanesceret in plano ABCD, ob nimiam distantiam hypothenuſæ ab eod. plano.

AL TITVDINEM POLI CVIVSVIS LOCI,

eiusque latitudinem seu distantiam ab æquatore
inuestigare. Propos. XXV.

Latitudo Regionis aut loci alicuius est distantia puncti verticalis ab æquinoctiali, quæ poli elevationi supra horizontem semper est æqualis: tot enim gradibus eleuatur polus, quot gradibus locus quiuis remouetur ab æquinoctiali, ut ex sphæra patet. Per propos. igitur 3. huius tempore æquinoctij, hoc est illo die, quo sol ingreditur arietem aut libram, sume altitudinem eius meridianam, quam detrahe ab integro quadrante, hoc est à 90 gradibus, quod relinquitur est eleuatio poli loci propositi. Vt in Exemplo: Altitudo solis meridianæ tempore æquinoctij hic Viennæ depræhenditur esse 42. grad. qui si auferantur à 90. grad. relinquunt 48. gradus, eleuationem nimirum poli Viennensis.

Quod si verò extra æquinoctia quouis die, ex altitudine solis meridianæ Eleuationem poli cognoscere velis, sic progredere: Per 1. Prop. huius discite locum solis, id est, in quo gradu signi illo die sol reperiatur, & illius gradus declinationem per regulas superius traditas cap. 19. inquire: quod si declinatio illa sit borea-

fit borealis, sole videlicet existente in signis borealibus $\vee \times$
 $\text{II} \text{ } \text{III} \text{ } \text{IV} \text{ } \text{V}$, detrahenda est ex altitudine solis meridiana illius
 diei, & quod remanet, auferendum ex 90. gradibus, residuum
 erit Eleuatio poli loci propositi. Si vero declinatio erit Australis,
 ut quando sol moratur in signis australibus $\text{VI} \text{ } \text{VII} \text{ } \text{VIII} \text{ } \text{IX}$
 \times adijcienda erit altitudini solis meridiane illius diei, & ag-
 gregatum subtrahendum à 90. gradibus quod remanet erit
 eleuatio loci propositi. Exemplum. Hic Viennæ die 30. Iulij,
 inuenio locum solis in gradu 6. 40'. leon. cuius declinatio bo-
 realis ab æquatore depræhenditur esse grad. 18. 39'. Altitudo
 verò solis illo die grad. 60. 39'. ex qua detracta declinatio relin-
 quit 42. gr. quibus ablatis à 90. remanent 48. grad. eleuatio
 nimirum poli Viennensis. Rursus hîc Viennæ die 1. Decembris
 inuenio locum solis, in gradu 9. 20'. \times , cuius declinatio au-
 stralis per regulas traditas mihi innotescit grad. 21. 54. Altitu-
 do solis meridiana illo die grad. 20. 6. cui addo declinationem
 solis australem, proueniunt 42. grad. altitudo nimirum æqui-
 noctialis circuli, qui ablatis à 90. gradibus relinquunt 48. gra-
 dus ut antea pro eleuatione poli Viennensis.

DVORVM LOCORVM EXPLORARE

longitudinem. Propos. XXVI.

Longitudo alicuius loci nihil aliud est, secundum Ptolomæ-
 um, quam distantia ipsius ab insulis Fortunatis seu Canarijs,
 quæ secundum Astronomos terminant occidentem, quemad-
 modum, sinarum regio, hodie Mangij dicta, Orientem. Dua-
 rum autem urbium longitudo est duor. meridianorum per illa
 loca transeuntium interstitium, quam longitudinem mensura-
 mus arcu æquatoris inter 2. meridianos intercepto diciturq;
 differentia longitudinum. Hæc per Ecclipsin lunæ in duobus
 locis obseruatam facile depræhenditur, cuius enim initij tem-
 pus maius est, eius longitudo quoq; maior erit & orienti pro-
 prior.

F

prior.

pior. Sublato igitur minori tempore à maiori, residuum ostēdit longitudinem 2. locorum, si conuertantur horæ horarum-que minuta in gradus & uni horæ attribuantur 15. grad. quatuor vero minutis gradus, una hora.

D I S T A N T I A M D V O R V M L O C O R V M
quorum longitudo & latitudo nota est, perquirere. Propos. XXVII.

Dentur primo duæ Ciuitates, sub eodem meridiani circulo sitæ, id est, quæ habeant eandem longitudinem, sed latitudinem diuersam, & utraque vel in Boream vel in Austrum declinet: tunc latitudo minor, subtrahatur à maiori, & differentia latitudinum conuertatur in miliaria, ita ut cuilibet gradui, dentur miliaria germanica, communia 20, Italica 60, habebitur distantia duarum ciuitatum. Vt exempli gratia, Vienna Austriæ, & Cephaladium Siciliae, eandem ferè habent longitudinem, differentia latitudinum, sunt 50. grad. 50. minut. quæ conuersa in miliaria germanica, faciunt 216. cum dimidio ferè; in Italica, 650. ferè, sed intelligi hoc debet, de distantia quæ sit, secundum lineam rectam, montes enim, valles & viarum anfractus augens distantiam.

Dentur secundo, duæ Ciuitates, eandem habentes longitudinem, sed latitudo unius; sit borealis, alterius vero Australis; tunc latitudo unius, coniungi debet tum latitudine alterius, & aggregatum conuerti in miliaria, ut verbi gratia. Constantinopolis, & Caput bonæ spei, eiusdem ferè sunt longitudinis, sed Constantinopolis declinat in septentrionem grad. 43. Caput bonæ spei in Austrum, grad. 35. qui simul iuncti efficiunt gradus 78. ex quibus fiunt miliaria Italica 4680. germanica 1625.

Dentur tertio duæ Ciuitates, quæ non sint positæ sub eodem

dem semicirculo meridiani, sed sub diuersis, & habeat utraque, latitudinem aut Borealem, aut Australem; tunc utriusque latitudo est addenda, & aggregatum ab integro semicirculo, nempe 180. grad. detrahendum, residuum ostendit distantiam. Vt in exemplo, Granata Hispaniæ, & Quntisaij Ciuitas, in Prouincia Mangij, ultra Chinam, sunt ferè sub eodem meridiano positæ, sed sub diuersis semicirculis, illa enim plane Occidentalis hæc prorsus Orientalis est, habetque utraque, latitudinem septentrionalem: Granata 37. grad. minut. 50. Quntisaij 37. grad. 40. minut. Quæ duæ latitudines, simul iunctæ, dant grad. 25. minut. 30. quæ si detrahantur à semicirculo, nempe 180. grad. relinquunt 104. grad. 30. minut. hoc est, miliaria germanica 2090. Italica 6270.

Dentur quarto duæ Ciuitates, sub diuersis eiusdem meridiani semicirculis sitæ, quarum altera in Austrum, altera in septentrionem, ab æquatore recedat, tunc differentia latitudinum auferatur à semicirculo, id est, à 180. grad. residuum conversum in miliaria indicat distantiam, verbi gratia Cantæon celeberrimus portus Chinæ, & Ostia fluuij argentei in Peru, ponuntur sub diuersis, eiusdem meridiani semicirculis, sed Cantæon habet latitudinem septentrionalem grad. 19. Ostia, latitudinem Australem, grad. 36. Nunc si minor latitudo detrahatur ex maiori, relinquitur differentia latitudinum, grad. 17, qui subtracti ex semicirculo, relinquunt 163. grad. hoc est miliaria germanica 3260. Italica 9780.

Exinde sequitur, si 2. loca æqualem habeant distantiam ab æquinoctiali, alter versus septentrionem illa distare à sese integro semicirculo, hoc est 180. grad.

F 2

DVO-

D V O D E C I M D O M O R V M C O E L E S T I V M

initia constituere. Prop. XXVIII.

Per 23. huius 4. angulos seu cardines constitue, & gradus Zodiaci tunc primum parallelum præcisè tangens, est gradus ascendens seu horoscopus constituens initium primæ domus: Gradus verò oppositus cadens super eundem parallelum in parte occidentali, est initium septimæ. Gradus existens in linea medij diei est initium decimæ domus, huic verò oppositus in linea mediæ noctis initium quartæ.

Secundò pone eundem gradum ascendentem super finem 8. hor. inæqualis, & gradus, qui tunc ceciderit, super lineam medij diei, est initium 8. domus; gradus oppositus cadens super lineam mediæ noctis, est initium secundæ.

Tertiò pone eundem gradum ascendentem super finem decimæ horæ inæqualis, & gradus tunc cadens super lineam meridianam, est initium 9. domus; gradus oppositus initium tertiæ.

Quartò pone gradum septimæ domus, hoc est, illū, qui opponitur gradui primæ domus super 2. hor. inæqualem, & gradus existens in linea meridiana, est initium undecimæ, gradus verò oppositus initium quintæ.

Quintò pone eundem grad. septimæ super finem 4. horæ, & gradus tangens lineam meridianam erit initium 12. domus; oppositus verò in linea mediæ noctis, initium sextæ. Et hac ratione habentur omnes domus cœlestes æquatæ; quarum prima, decima, septima & quarta, dicuntur anguli seu cardines, & sunt domus fortitudinis. Secunda, quinta, octava & undecima dicuntur succedentes, tertia, sexta, nona & duodecima ab angulis cadentes & debiles.

A S P E C T V S P L A N E T A R V M F O R V M Q V E

radiationes scire. Propos. XXIX.

Aspectus nihil aliud est, quam certa distantia planetarum inter:

inter se, vel ad stellas fixas, in qua distantia sese suo lumine & influxu notabiliter iuuant uel impediunt: sunt autem tales aspectus: Coniunctio, quando 2. planetæ in eod. gradu Zodiaci, conueniunt. Sextilis, quando per sextam partem circuli, hoc est per 60. gradus distant. Quadratus, quando per quartam partem circuli seu 90. grad. Trinus, ubi per tertiam partem circuli, id est 120. gradus. Oppositus, cum per medietatem circuli seu 6. signa, hoc est 180. gradus à sese mutuò remouentur. Atq; hi aspectus sumuntur ab aliquibus secundum gradus æquinoctialis, ab aliquibus secundum gradus Zodiaci. Quod si contra successionem signorum computentur, dextri; si secundum successionem, sinistri dicuntur.

Hic prænotatis, ut aspectus planetarum noscas, inuentis veris locis planetarum, numera vel in Zodiaco, vel in æquinoctiali, qui per limbum Astrolabij repræsentatur, gradus distantia: quod si 60. gradibus distent, dicas esse sextilem: si 90, quadratum: si 120, trinum, si 180. oppositum. Quod si verò non præcisè inuenias numerum grad. dictorum, sed minus 4. vel 5. gradib. tunc dicas esse applicationem ad talem vel talem aspectū. Dicuntur autem sextilis & trinus, boni & amicitia: Quadratus: verò & oppositus mali & inimicitia aspectus.

HOROSCOPIVM SEV GRADVM ASCENDENTEM in annorum reuolutionibus inuenire.

Propos. XXX.

Gradum reuolutionis in aliquo anno scire nihil aliud est, quam scire gradum ascendentem tempore introitus solis in arietem; quemadmodum gradum reuolutionis in aliqua Natiuitate, scire nihil aliud est, quam verum locum solis & horoscopus seu gradum ascendentem nosse in illa genitura. Habito igitur gradu ascendente alicuius anni verificato, pone illum super primum Almicantharath seu parallelum & regulam su-

F 3 per

per ipsum, notando gradum, quem in limbo tangit: ab illo gradu si numeres semper pro singulis annis 87. grad. & 20. min. habebis reuolutionem aut anni, aut natiuitatis, secundum quam facile poteris erigere figuram cœlestem modo superius tradito. Et hæc de 1. parte Astrolabij.

DE VSV ASTROLABII GEOMETRI- CO CAPITVLVM III.

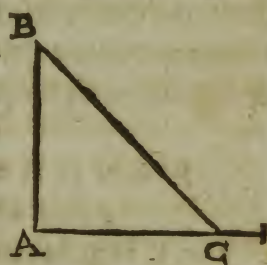
Expeditis ijs quæ ad usum Astronomicum spectare videbantur, breuiter etiam ea, quæ usum Geometricum huius instrumenti concernunt, sunt explicanda. Absoluitur autem hic usus utriusq; scalæ altimetræ in dorso astrolabij descriptæ beneficio; per has enim scalas cuiusuis lineæ rectæ longitudinē, siue in altum, siue in profundum, siue in transversum protensæ inuestigamus. Describuntur ergo in dorso Astrolabij sub dimetiente, quæ horizonti proportionē confertur, duæ scalæ, quæ umbræ dicuntur: una quidem lineæ mediæ noctis æquidistans, quæ umbra versa dicitur. Altera verò, quæ ab hac ad lineam mediæ noctis perpendiculariter incidit, & umbra recta nuncupatur. Quamuis Georgius Valla, nunc hanc, nunc illam appellet rectam aut versam. Atq; harum scalarum utraque diuiditur in 12. partes æquales, quæ puncta, seu gradus, seu digiti appellantur. Umbra recta repræsentat umbram rei alicuius quæ perpendiculariter super horizontale aliquod planum cadit: umbra autem versa, refert umbram rei, quæ superficie horizontis æquidistat: Linea vero mediclinij repræsentat radium visualem, qui ab oculo usq; ad cacumen rei mensurandæ pertingit, seu radij solaris, rei mensurandæ verticem tangentis. Linea denique mediæ noctis versus centrum Astrolabij protensa, rei mensurandæ proportionē confertur. Hinc qualibet altitudo indagari poterit per umbram, seu radios solis, vel per lineam visu-

am visualement rectam absq; umbra, vel per lineam reflexam à speculo. Atq; hos modos in sequentibus facili methodo prosequemur.

TURRIS ALTITUDINEM QUANTA SIT,
per umbram cognoscere. Propos. I.

Per regulas superius traditas tam diu inquire altitudinem solis, donec eam inuenias esse 45. grad. quo tempore umbram turris, aut rei, cuius altitudinem quæris, metire: quanta enim tunc erit umbra, tanta erit altitudo turris: est enim tunc quævis umbra rei in altum protensæ æqualis.

Demonstratio huius propositionis, quæ sequentibus etiam inseruit, talis est: sit turris AB , umbra AC , radius BC , in elevatione solis 45. grad. dico umbræ spatium AC , in plano æquari altitudini turris AB . Altitudo namque AB super umbram AC , est perpendicularis, efficitur ergo triangulum ABC rectangulum, cuius angulus BAC , rectus est: cum autem sol per hypothesin 45. gradib. eleuetur, hoc est, per semiquartam circuli magni, erit, per ultimam sexti Eucl. angulus BCA dimidium anguli recti, quandoquidem toti quartæ angulus rectus respondet, ergo per 32. primi etiam reliquus angulus ABC erit recti dimidium æqualisq; angulo BCA . Quum igitur anguli ad basin BC sint æquales, erit per 6. primi latus AC æquale lateri AB , hoc est, umbra ipsi altitudini quod erat probandum. Et hoc est quod dicit Ptolomæus 2. part. construct. magnæ cap. 6. habitantes sub 15. parallelo, qui ab æquinoctiali distat 45. grad. habere umbram æqualitatis, sole nimirum existente sub æquinoctiali in meridie habere umbram æqualem suo gnomoni, id est, 60. part. supponit enim gnomonem seu stylum horarium esse æqualem semidiametro sui circuli, totam autem diametrum 120. grad.



EAN;

E ANDEM ALTITVDINEM BENEFICIO

radij visualis inuestigare. Propositio II.

Quia solis radios, & per consequens umbram semper habere non possumus, ideo alium modum in promptu habere oportet, per quem hoc negotium absoluamus, nempe per radium visuale. Sic igitur procede. Pone regulam mediclinij in dorso Astrolabij præcisè super 45. gradum eleuationis, qui gradus in extremo margine circumqua; per quartas circuli sunt descripti; deinde liberè pendente Astrolabio, tam diu à radice turris recede, donec per utrumq; dioptræ foramen fastigium turris seu rei mensurandæ intuearis; quo peracto spatium intercoëptum inter te & turris radicem metire, addendo staturæ tuæ, quæ est ab oculo usque ad terram, quantitatem, & habebis dictam altitudinem. Atque hæc propos. eod. modo, quo præcedens demonstrari potest, ut enim umbra, in tali eleuatione solis, rei, cuius est umbra, æquatur; ita spatium inter mensorem & turrim intercoëptum, quod repræsentat umbram.

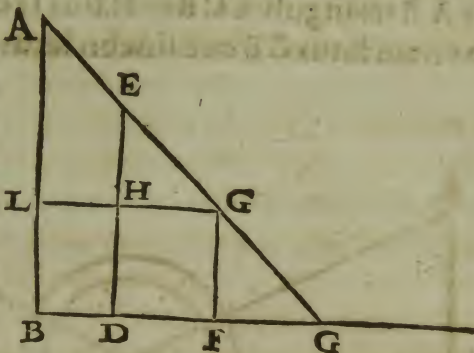
E ANDEM ALTITVDINEM SINE

Astrolabio facilè perquirere. Propos. III.

Fac 2. regulas ex ligno politas & rectas, quarum una ad alteram dupla sit, quæ parallelæ seu æquidistantes insistant firmiter & ad angulos rectos alicui tertiæ, quæ minori ad unguem sit æqualis & tam diu attolle vel deprime instrumentum, vel etiam infige regulas in terram, ita ut spatium terræ inter illas intercoëptum sit minori æquale, & tam diu recede à turri, donec oculo super minori posito, per sumitatem maioris apicem turris conspicias, deinde à termino minoris regulæ usque ad radicem turris metire spatium, & habebis altitudinem eius, addendo quantitatem minoris regulæ. Vt v. g. sit turris AB, spatium indefinitum BC, regula minor FG, eius dupla DE coniunctæ per tertiam DF minori æqualē. Radius visualis transiēs

per

per sumitatem regulæ DE usq; ad apicem turris A, sit GE A, dico spatium inter regulam minorē & radicem turris, nempe BF, addita quantitate reg. minoris esse æquale turri metiendæ. Demonstratio ex sequentibus patet. Ducatur enim à punto G, per 31. primi parallela ad BC, quæ per 21. ad AB erit perpendicularis, ipsamque secabit in L, quemadmodū & regulam DE in H, erit ergo per 33. primi HG æqualis HE & LG æqualis BF. Cum igitur HE per 29. primi, sit parallela AB, erunt per eandem 2. triangula ALG & EHG, æquiangula: ergo per 4. sexti latera æquis angulis subtenso proportionalia. Sicut ergo HG erit ad GL, ita HE ad LH, & permutando proportionem per 16. quinti, sicut HG erit ad HE, ita GL & ei æqualis BF ad LA; sed HG est æqualis HE, igitur & BF æquabitur LA, & LB per 33. primi erit æqualis FG. Tota igitur AB æquatur BF, & FG simul sumptis, hoc est, spatium inter lineam minorem, una cum regula minori, ipsi turri.

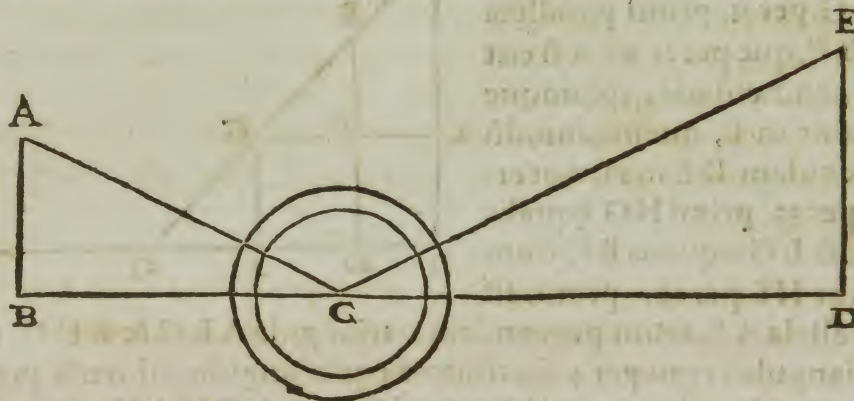


ALTITVDINEM QVAMVIS PER RADIVM A speculo reflexum perquirere. Propos. IIII.

Posito speculo in plano, tantum recede ab eo crectus, vel accede dum in centro speculi conspicias cacumen turris; tunc sicut se habet statura tua, quæ est ab oculo ad terram, ad interval- lum, quod est inter te & centrum speculi; ita se habebit altitudo proposita ad spatium, quod est inter centrum speculi & turrim. Vt si statura tua v. g. sit 5. pedum; spatium inter te & speculum sit 10. pedum: distantia speculi à turri sit 15. pedum, erit altitudo turris 25. pedum.

Demonstratio eadem est quæ præcedentium. Duo enim trian-
G angula

gula CDE, & CAB sunt æquiangula per 4. sexti, & per eandē habent latera, quę circum æquales angulos sunt, proportionalia: sicut igitur se habet latus ED ad DC, trianguli CDE; sic latus AB trianguli ACB sed latus DC continet latus DE bis, ergo etiam latus CB continebit latus BA, hoc est turrim bis.



ALTITVDINEM QVAMVIS IN ELEVATIONE
solis maiori 45. gradib. per eius umbram cognoscere, Propos. V.

Suspenso Astrolabio, regulā dorsi tam diu attolle vel deprime, donec radius solaris per utrumq; foramen penetret, tunc linea fiduciæ, secabit umbram rectam, (sole enim altiori 45. grad. umbræ corporibus suis sunt minores, caditq; regula semper in umbram extensam seu rectā) nota igitur partes umbræ, quas tunc regula abscindit, sicut enim illæ sese habent ad totā scalam, nēpe 12, ita sese habebit umbra turris ad turrim ipsam, cuius est umbra. Metire igitur umbram turris, quæ sit v. g. 20. ulnarum, quam multiplica per 12, proueniunt 240, quæ diuisa per partes abscissas, v. g. 8. sole existente in Elevatione 57. grad. proueniunt altitudo nimirum turris propositæ.

EANDEM ALTITVDINEM SOLE VLTRA
45. grad. eleuato, per radium visuale cognoscere.

Propos. VI.

Suspen-

Suspenſo Aſtrolabio, per dioptræ foramina turris ſumitatē compræhēde, tum ſpatium inter ſe & radicem turris intercœptum meſura, quod per totum ſcalæ latus, hoc eſt, per 12. (ut antea) multiplica, productum diuide per partes ſcalæ à regula taſas, quotienti adde ſtaturam tuam & habebis altitudinem propoſitam, ut in exemplo, Sole eleuato ſupra horizontem 50. grad. Regula abſcindat in ſcala umbræ rectæ 10. partes. Spatiū inter te & turrim ſit 120. pedum, qui multiplicati per 12, dent 1440. pedes, quibus diuiſis per partes ſcalæ abſciſſas nempe 10, proueniunt 144. pedes, qui ſtatura tua addita ſunt altitudo turris propoſitæ.

ALTITVDINEM QVAMVIS IN ELEVA-
tione ſolis minori 45. gradibus per eius umbram
inquirere. Prop. VII.

Regulam in dorſo Aſtrolabij verſus ſolem directam tam diu moue, donec radius ſolis per utrumque foramen tranſeat, aſtrolabio per annulum ſuum ſuſpenſo, tum vide quot partes in ſcala umbræ verſæ à Regula tangantur (ſolis enim altitudine minori 45. gradibus exiſtente, umbræ ſuis corporibus ſunt maiores, & tunc regula ſemper tangit ſcalam umbræ verſæ.) Vti igitur ſuperius, ubi umbra maior extitit ſuo corpore, ea multiplicari debuit per totam ſcalam, ita hic, ubi umbra minor exiſtit ſuo corpore, eam metire & multiplica per partes à regula abſciſſas, & productū diuide per totam ſcalam. Vel reduc partes umbræ verſæ ad partes umbræ rectæ, diuidendo 144. per partes abſciſſas umbræ verſæ & operare uti ſuperius in Eleuatione maiori 45. gradib. dictum fuit. Vt in exemplo: ſole exiſtente in eleuatione 35. grad. abſcindat regula in ſcala umbræ verſæ 9. partes; umbra proiecta à turri ſit 20. cubitorum, qui multiplicati per partes abſciſſas 9. dant 180, quæ diuiſa per totam ſcalam nempe 12, relinquunt 15. cubitos pro altitudine turris propoſitæ. Vel diuide 144.

G 2 partes

partes 9. abscissas pronenient 16. quæ dicuntur partes umbræ versæ reductæ; quod si igitur nunc multiplices longitudinem umbræ proiectæ à turri, hoc est, 20. cubitos per totam scalam, prodibunt 240. quæ diuisa per 16, hoc est, umbram reductam, dant 15. cubitos pro altitudine turris, ut antea.

EANDEM ALTITVDINEM SOLE MINVS 45. gradib. eleuato, per radium visualē cognoscere. Prop. VII.

Suspenso Astrolabio per annulum suū, & directā regula versus turrim, per eius foramina apicem turris specularē, quā cōpræhensa, partes in scala versa abscissas nota, tū spatium inter te & turrim compræhensum metire, quod, cum hīc præsupponatur esse maius, quam sit turris mensuranda, multiplica per partes abscissas, productū diuide per integrū scalæ latus, quotiens dabit altitudinē quæsitam. Aut reduc partes umbræ versæ ad partes umbræ rectæ & operare ut antea. Exempli gratia. Spatiū inter te & turrim interceptū sit 200. ped. quos multiplica per partes à Regula tactas v. g. 9. proueniunt 2400, quæ diuisa per totū scalæ latus, dant 150. pedes, altitudinem nimirū turris propositæ. Idem proueniet si spatium inter te & turrim interceptū multiplices per totam scalam nempe 12, & productum diuidas per partes umbræ versæ reductas, nimirum 16.

TURRIS ALTITVDINEM, AD QVAM NVLL-
lus pateat accessus metiri. Propos. IX.

Si tibi offeratur turris mensuranda, ad quam propter flumē aut fossam, nullus datur accessus, sic procede: In plano, ipsi turri, quantum fieri potest, propinquissimo, per utrumq; foramen pinnularum sumitatem eius specularē, ita tamen ut regula secet scalam versam, quod plerumq; fit: tum vide quot partes abscindantur, earumq; denominatorem nota, ut si tangat v. g. partes 6, earum denominator erit 2, bis enim 6, dant 12. Quo facto eleuata regula, uno vel pluribus gradibus altius, tam diu recede, donec rursum, ut antea conspicias per utrumq; foramen
apicem

apicem turris propositæ, tunc similiter vide quot partes abscindat regula, earumq; denominatorem nota; ut si abscindat 3, earum denominator erunt 4, quater em. 3. dant 12, hoc est, totum scilicet latus. Subtracto nunc priore denominatore à posteriori, nempe 2 à 4, relinquuntur 2, per quæ spatium inter utramq; stationem interiacens diuide, ut si spatium sit pedum v. g. 64, diuisum per 2, relinquet 32. pedes, quib. si addas staturam tuam ab oculo ad terram v. g. 5. ped. (uti in altitudinibus capiendis facere semper oportet) inuenta est altitudo turris propositæ 37. ped.

Demonstratio facilis est, nam, cum Regula secet latus umbræ versæ, sicut partes resectæ se habent ad totam scalam, ita turris ad spatium inter te & turrim interceptum: sed in 1. statione regula tetigit 6, quæ sunt subduplum ad totam scalam; ergo etiam turris, dempta statura sua, subdupla erit ad spatium inter te & ipsam interceptum. In secunda verò statione partes tactæ sunt 3, quæ sunt subquadruplum ad totam scalam, ergo etiam turris, dempta statura mensoris, subquadrupla erit ad spatium inter te & ipsam comprehensum: prius igitur spatium bis continet turrim; secundum, quater; utroque; tamen decepta statura tua. Ablato igitur priore spatio, quod mensurari non potest, à posteriori, relinquitur spatium posterius, quod est duplum ad turrim; eius igitur media pars una cum statura tua præcisè est altitudo turris propositæ.

TURRIS SVPRAMONTEM SITE VENERARI ALTITUDINEM. Prop. X.

Metire primò per regulas superius traditas montis ac turris altitudinem simul sumptam, deinde montis altitudinem separatim; quo facto, subtrahe montis altitudinem à tota altitudine, residuum erit altitudo turris.

PLANI ALCVIVS METIRI LONGITUDINEM. Propos. XI.

Sicuti prius per longitudinem seu spatium notum devenimus in cognitionem altitudinum; ita hinc vice versa, per altitudinem

G 3 cogni-

cognitam inuestiganda erit longitudo seu spatium aliquod in longum protensum. Quod si igitur tale aliquod spatium, seu planum metiri velis, sic procede.

Suspensio Astrolabio ante oculos, tam diu moue Regulam in dorso eius, donec per utrumque foramen conspicias terminum longitudinis seu spatij propositi, tum vide in quam partem quadrati cadat regula, quod si enim ceciderit præcisè in partem 12, diuidens totum Quadratum in 2. triangula æqualia, spatium mensurandum tantum erit, quanta est statura Mensoris, aut si Mensor est supra turrim, tanta erit, quanta est altitudo turris, quæ per filum demissum mensurata, si contineat 100. pedes, etiam spatium propositum erit tot pedes longum.

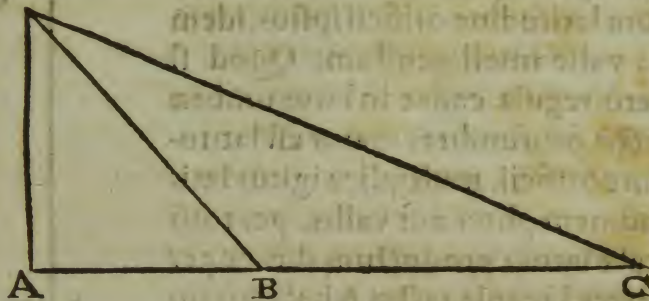
Quod si verò Regula cadat in partes scalæ rectæ, spatium mensurandum erit minus statura Mensoris, aut, si Mensor sit in turri, erit minus quam sit turris (intelligendo semper ab oculo mensoris usque ad planum) multiplica igitur staturam tuam per puncta à Regula tacta, productum diuide per totum scalæ latus nempe 12, & habebis intentum. Vt si turris in qua existis, sit pedum 100, multiplica illos per partes à regula in latere umbræ rectæ tactas, v. g. 4, prodeunt 400, quæ diuisa per 12, dant 37. pedes & $\frac{3}{4}$ unius pedis longitud. nimirum spatij propositi.

Quod si 3^o Regula cadat super latus umbræ versæ, uti ferè semper accidere solet, spatium mensurandum erit maius, quam sit statura mensoris, aut turris, in qua Mensor existit: Multiplica igitur staturam tuam seu altitudinem turris per totum scalæ latus, productum diuide per partes à Regula tactas, quotiens erit longitudo spatij propositi. Vt in Exemplo: statura tua v. g. 6. pedum, multiplicata per 12, dat 72, quæ diuisa per partes tactas v. g. 3. dant 24. pedes. Aut sit turris, ex qua metiris 12. cubitorum, quos multiplica per totam scalam, dant 144, quæ diuisa per partes à Regula tactas v. g. 2, dant 72. cubitos, longitudinem nimirum spatij propositi.

NOTA.

NOTA.

Quod si plani alicuius longitudinem metiri velis, quod non incipiat à loco, in quo tu existis, sed habeat spatium intercœptum, ut, si existens in A, velis mensurare planum BC; primo metire per regulas traditas planum totū AC, deinde planum AB, quod detrahe à toto plano AC, & quod relinquitur, erit longitudo plani BC.



Demonstratio harum propos. sumitur ex 29. primi, & ex 4. sexti Euclidis: Regula enim incidens in alterutrum latus Quadrati, facit 2. triangula, quorum latera sunt proportionalia; quemadmodum etiam radius visualis transiens ab oculo Mensoris ad terminum spatij mensurandi, intelligitur constituere 2. triangula, quæ priorib. per 6. quarti sunt similia, & per consequens, per 16. quinti, æqualem cum illis habent proportionem: sicut igitur se habent partes rectæ à Regula ad totum latus Quadrati, ita se habet mensor ad spatium mensurandum secundum lineam rectam, & è conuerso.

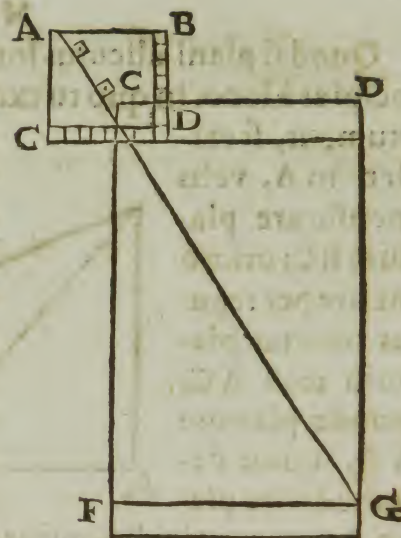
PROFUNDITATEM PUTEI AUT

vallis rimari. Propos. XII.

Sicuti superius per spatium notum, altitudines inuestigauimus, ita hic per latitudinem orificij putei, aut vallis alicuius, deueniemus in cognitionē profunditatis eiusdem. Posito igitur Astrolabio directè super una extremitate orificij putei, tam diu moue regulam, donec per utrumque foramen fundum aut basin ex parte opposita Astrolabij per radium visualem conspicias, ut in figura apparet; tunc vide, in quod

34

quod latus scalæ cadat regula, & quot partes abscindas, quod si enim cadat præcise in 12. partem, secans totum quadratum bifariam, tunc putei profunditas eadem est cum latitudine orificij ipsius, idem de valle intelligendum. Quod si verò regula cadat in latus umbræ rectæ, profunditas maior est latitudine orificij, multiplica igitur latitudinem putei aut vallis, per totū scalæ latus; productum diuide per partes à regula tactas & habebis intentum. Quod si orificium putei sit rotundum, eius diameter est sumenda pro latitud. Vt in exēplo. Sit latitudo putei aut vallis 5. cubitorum, quæ multiplicata per 12. dant 60. quæ diuisa per partes abscissas dant 20. cubitos, profunditatem nimirum putei aut vallis propositæ.



Quod si tertio regula cadat in latus umbræ versæ, profunditas erit minor latitudine prædicta: & tunc multiplica latitudinem, (quæ in orificio rotundo per eius diametrum capienda est,) per partes à regula notatas, & productum diuide per totū scalæ latus. Vt si latitudo vallis sit 35. cubitorum, qui multiplicati per partes abscissas v. g. 4. dent 140, hi diuisi per totum scalæ latus dabunt in quotiente 11. cubitos & $\frac{2}{3}$ cubiti, profunditatem nimirum putei aut vallis propositæ.

Sed notandum, quod in profunditate vallis inuenta, statura mensuris semper est auferenda.

Latitudo autem vallis mensuratur sicut spatium aut planū aliquod horizontale per regul. superiori propos. traditas. Et hæc de usu Astrolabij, prout compendiosa & facilis requirit tractatio, dicta sufficiant.

L. D. & V. M.

E R R A T A.

Pag. 1. lin. 16. pro eò, eo. Pag. 6. lin. 12. pro effici ant, efficiant.
Pag. 10. lin. penult. pro 11. 9. v. g. Pag. 19. ad signum ☩ jun-
gatur tabella sinuum. Pag. 22. lin. 13. pro rursum sursum. Pag. 24.
lin. 2. pro complementbm, complementum. Pag. 26. lin. 26. pro oc-
cidentari, occidentali. Pag. 31. lin. 16. pro occidentis, orientis.
Pag. 33. lin. 2. pro habebit, habebis. Pag. 37. lin. 8. pro canc, cane
Pag. 42. lin. 20. pro augens, agent. Pag. 43. lin. 5. pro Quntfaj,
Quinfaj. Pag. ead. lin. 11. pro 25, 75. Pag. 45. lin. 13. pro hic, his.
Pag. 50. lin. 19. pro proueniunt altitudo, proueniunt 30 ulnae altitu-
do. Pag. 51. lin. 2. pro se, te. Pag. 52. lin. 1. pro partes, per partes.
Pag. 53. lin. 14. pro sua, tua. Pag. 56. lin. 2. pro abscindas, abscindas.
Pag. ead. lin. 25. pro cubiti, cubiti.

F I N I S,

H

5643756

三ノ天ノ子

